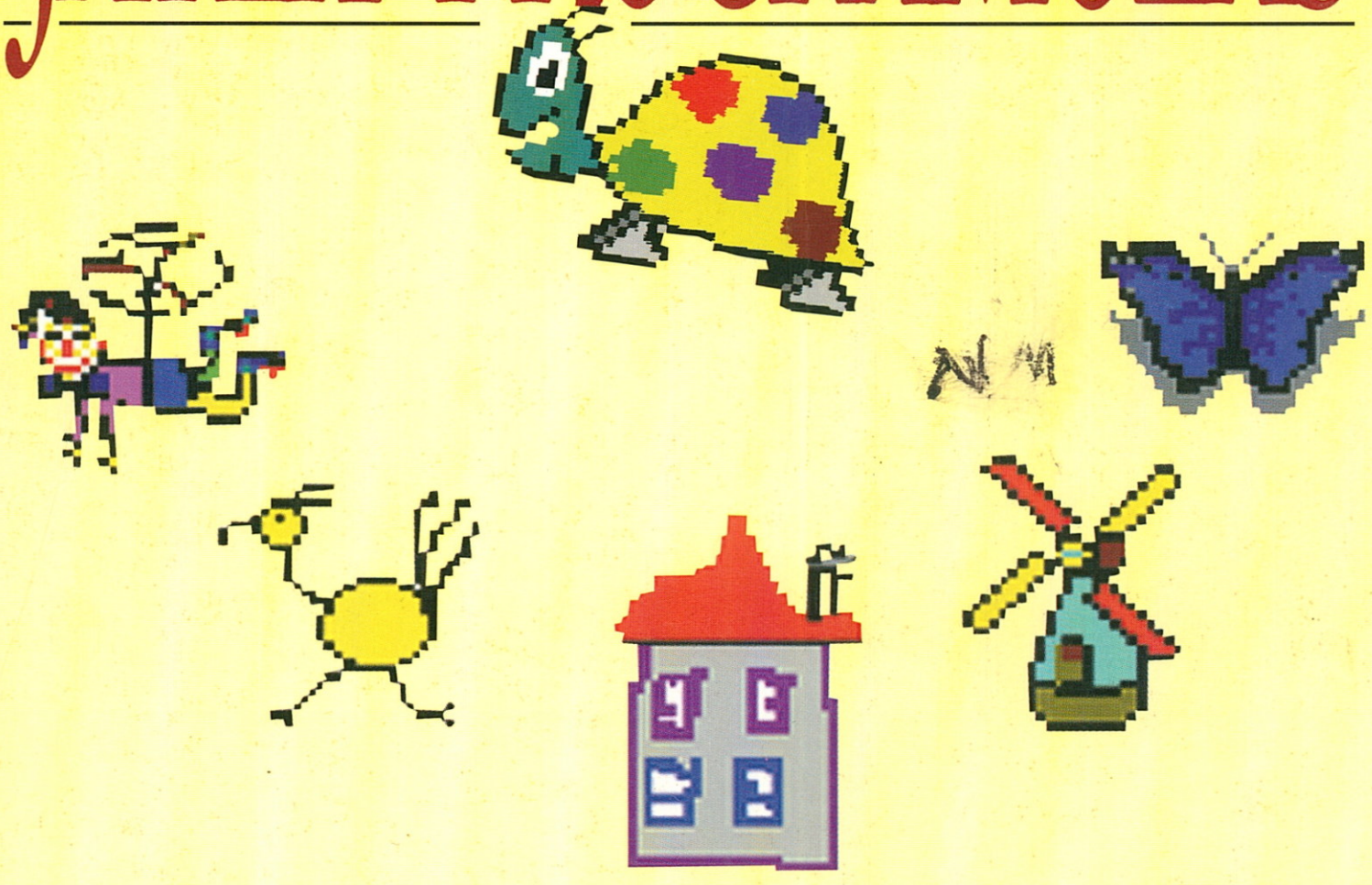
ADDO STUUR–TURCSÁNYINÉ SZABÓ MÁRTA

COMENIUS LOGO

JÁTÉK és PROGRAMOZÁS

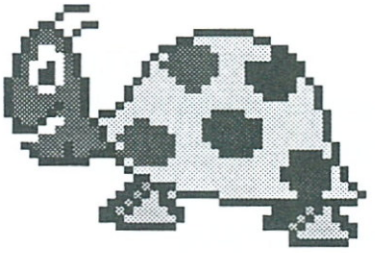


KOSSUTH KIADÓ

ADDO STUUR–TURCSÁNYINÉ SZABÓ MÁRTA

COMENIUS LOGO

JÁTÉK ÉS PROGRAMOZÁS



KOSSUTH KIADÓ

A FORDÍTÁS ALAPJÁUL SZOLGÁLÓ KIADÁS
ADDO STUUR: WINDOWS PROGRAMMING FOR KIDS. USING SUPERLOGO

AZ EREDETI MŰVET A MAGYAR COMENIUS LOGO 3.0 SAJÁTOSSÁGAINAK,
PROGRAMELEMEINEK MEGFELELŐEN ÉS A HAZAI MÓDSZERTANHOZ
ILLESZKEDŐEN ÁTDOLGOZTA
TURCSÁNYINÉ SZABÓ MÁRTA

FORDÍTOTTA
FODOR TIBOR

ISBN 963 09 4021 3

© ADDO STUUR 1996
© A. W. BRUNA MULTIMEDIA UTRECHT 1996
© TURCSÁNYINÉ SZABÓ MÁRTA 1998
© KOSSUTH KIADÓ, BUDAPEST 1998

MINDEN JOG FENNTARTVA

AZ A. W. BRUNA MULTIMEDIA ÉS A KOSSUTH KIADÓ ELŐZETES
ÍRÁSBELI ENGEDÉLYE NÉLKÜL JELEN KIADVÁNY SEMMILYEN RÉSZE NEM MÁSOLHATÓ,
SEMMILYEN FORMÁBAN ÉS ESZKÖZZEL NEM TERJESZTHETŐ.

FELELŐS KIADÓ KOCSIS ANDRÁS SÁNDOR
A KOSSUTH KIADÓ RT. ELNÖK-VEZÉRIGAZGATÓJA
A KÖTETET HAJNAL GABRIELLA SZERKESZTETTE
MŰSZAKI VEZETŐ KUN GÁBOR
MŰSZAKI SZERKESZTŐ PÁNYI BÉLA
TERJEDELME 24,5 (A/5) ÍV
NYOMTA ÉS KÖTÖTTE A SZEKSZÁRDI NYOMDA KFT.
FELELŐS VEZETŐ VADÁSZ JÓZSEF IGAZGATÓ

ELŐSZÓ

KEDVES OLVASÓ!

Ez a könyv elsősorban azoknak szól, akik jól tudnak olvasni – és persze írni –, és kissé már járatosak a számítógép használatában.

A *Comenius Logo* programcsomagban található és – e könyv elolvasása után – az általad készített játékok bizonyára sok örömteli pillanatot szereznek majd. A programok készítése és a velük való játék kicsik és nagyok számára teremthet közös munkát és szórakozást. Így válhat a programcsomag az egész család játszópartnerévé.

Ezt a játékot sosem lehet megunni!

A *Comenius Logo* rengeteg lehetőséget tartogat a programozás területén, csak egyre tovább kell haladni a megismerésében. Ebben segítünk az Interneten keresztül. Ha van lehetőséged rá, keresd fel a honlapunkat:

http://caesar.elte.hu/~comlogo/

vagy írjál nekünk elektronikus levelet:

comlogo@lundens.elte.hu

Várunk a logósok nagy családjában!

Turcsányiné Szabó Márta

A programozás roppant érdekes dolog, mert a számítógéppel pontosan azt végeztetheted el, amit szeretnél. A *Comenius Logo* nagyon jól használható programozási nyelv. Ezt a nyelvet először ugyanúgy meg kell tanulni, mint például a franciát vagy az angolt. Ha használod a fantáziádat, a *Comenius Logo* nyelvvel a legbolondosabb programokat is létrehozhatod.

Vedd azonban figyelembe, hogy ez a könyv nem könnyű olvasmány. Előfordulhat, hogy a gyakorlatok megoldása nem lesz egyszerű, össze kell szedned magad. Majd meglátod, hogy a megoldás sokszor az összerakós játékokhoz hasonlít. Pont ez az, amiről szó van: meg kell találni a megoldást, de a legtöbb összerakós játékkal ellentétben itt több megoldás is lehetséges.

Addo Stuur

Utóirat:
Kedves szülők és tanárok!
Olvassák el a könyv végén található függelék „A" részét. Itt találhatják meg, miként segíthetnek a gyerekeknek abban, hogy a legtöbbet tudják kihozni a *Comenius Logóból.*

TARTALOM

BEVEZETŐ

Mit kell tudni a Windows rendszerről? 13
Mire van szükség? 13
A Windows 95 és a Windows 3.1 14
A Comenius Logo telepítése a számítógépen 15

1. FEJEZET

COMENIUS LOGO JÁTÉKOK

Gyerekjátékok 19
A Comenius Logo elindítása 35
A Comenius Logo kezdő ablaka 37
Comenius Logo demoprogramok 38
A MERLIN program 38

2. FEJEZET

ISMERKEDÉS A COMENIUS LOGO NYELVVEL

A Comenius Logo kezdő ablaka 44
Parancsok kiadása 45
Parancsok visszanyerése 50
Az írólap megjelenítése 52
Visszatérés 53
A rajzlap megjelenítése 54
A rajzlap törlése 54
Üres írólap 55
Hiba történt? 56
A hiba kijavítása 56
A parancs törlése 58
A Comenius Logo parancsai 59
Továbbiak a szögmérőről 60
Balra vagy jobbra? 63
A teknőc forgatása 64
Kész? 66
Hol van a teknőc? 67
A forgatás gyakorlása 70
A Comenius Logo bezárása 73

3. FEJEZET

A COMENIUS LOGO TOLL HASZNÁLATA

A toll felemelése és lerakása 76
Előre és hátra 78
Hány lépést lehet előre vagy hátra megtenni? 79
„Visszajátszás" 82
Comenius Logo rövidítések 85
Hogyan kell törölni? 86

4. FEJEZET

ISMÉTLÉS ÉS ISMÉTLÉS

Négyzet rajzolása egyetlen parancssorban 89
Hogyan lehet leállni? 91
A Comenius Logo legfontosabb száma: 360 92
Az osztás és a törtek 93
Kör rajzolása kis lépésekben 94
Nagy körök, kis körök 95
A Comenius Logo „aranyszabálya" 97
A lépések megtekintése 99
A lépések bezárása 101
Az első animáció 101
Várj egy kicsit 102
Egy másik teknőcalak választása 104

5. FEJEZET

TÖBB SZÍN ÉS ANIMÁCIÓ

Más színválasztás a tollhoz 109
Vastag toll vagy vékony toll 112
A háttér színe 115
Rajzolás a Képszerkesztő programmal 118
Fehér vagy áttetsző? 121
Színezés gyorsan 122
A teknőc mentése 124
Minden rendben? 125
Gyakorlat: a repülő szellem 126

6. FEJEZET

A COMENIUS LOGO MEGTANÍTÁSA ÚJ SZAVAKRA

A Comenius Logo tanuld parancsa 131
A Memória ablak használata 136
Eljárás módosítása 137
Visszatérés a Comenius Logo ablakhoz 140
Eljárások hívása 141
Új eljárás írása 144
Rajzolás a gombokkal 147
Projekt mentése 150
Projekt megnyitása 152
Gyakorlat: rajzolás a gombokkal 154
A rajzlap mentése 156

7. FEJEZET

ELJÁRÁSOK SZERVEZÉSE A PROGRAMOZÁS SORÁN

Az első program: a vonat 159
1. lépés: A program megtervezése 160
2. lépés: A felhasználható eljárások (megnyitása) betöltése a memóriába 162
3. lépés: A fő eljárás elkészítése 164
Megjegyzések 165
4. lépés: Az eljárás tesztelése 166
Gyakorlat 168
5. lépés: A program ellenőrzése 169
Eljárás törlése 169
6. lépés: Az indító menü különleges eljárás elkészítése 171
7. lépés: A program mentése 175
8. lépés: Megnyitás és indítás 176
Gyakorlat 178

8. FEJEZET

SZÁLL A LEPKE

A teknőc hazaküldése 182
A teknőccel a megfelelő irányba mutatás 182
A Comenius Logo háttere 185
Háttér rajzolása a Paint programmal 187
A rajz mentése 190
Háttér rajzolása a Paintbrush programmal .. 191
A rajz mentése 196
Lepke az égen 198
A program megírása 198
A háttér (rajzlap) betöltése 200
A teknőcalak kiválasztása 201
A projekt mentése 202
Hang hozzáadása 206
A módosítások mentése 209
A Comenius Logo memóriájának törlése 210
Gyakorlatok 210

9. FEJEZET

TEKNŐCÖK FORGATÁSA ÉS MOZGATÁSA

A teknőcök típusai 213
Forgó teknőcök 215
Animációs teknőcök 218
Fázisváltás animációs teknőccel 219
Mozgó animációs teknőc 224
Fázisváltás forgó teknőccel 224
Fázisváltások különböző teknőcökkel 225
Gyakorlatok 225

10. FEJEZET

SAJÁT DEMO ÉS KÉPERNYŐKÍMÉLŐ KÉSZÍTÉSE

Demoprogram készítése 227
Ikon hozzáadása a projekthez 227
A demoprogram mentése 230
Képernyőkímélő program készítése 231
Képernyőkímélő program mentése 234
Képernyőkímélő program elindítása 235

11. FEJEZET

A COMENIUS LOGO ZENEGÉP FELFEDEZÉSE

A zeneszerkesztő program 238
Zenei „mikrovilág" készítése 240
Gyakorlatok 243

FÜGGELÉKEK

„A" FÜGGELÉK
Szülőknek és tanároknak 245
„B" FÜGGELÉK
Segítség a Comenius Logóban 249
„C" FÜGGELÉK
A Comenius Logo ikonsora 253
„D" FÜGGELÉK
A képszerkesztő gombjai 255
„E" FÜGGELÉK
A Comenius Logo fájltípusai 259
„F" FÜGGELÉK
Megoldások 261
A Segítség szimbólumai 275

BEVEZETŐ

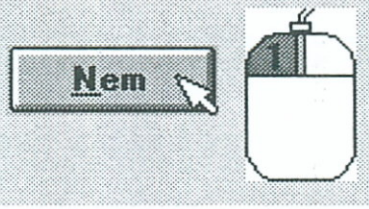
Ennek a könyvnek a segítségével megtanulhatod, hogyan kell a *Comenius Logo* programmal dolgozni. A *Comenius Logo* olyan programozási nyelv, amellyel tetszőleges feladatot megoldó programot el tudsz készíteni. Roppant **fontos,** hogy a könyvön **lépésről lépésre** haladj végig.

A könyvben többféle szimbólumot is találsz.	☞ ⇨ ☆ 📖 ✓ **2.3**

Ezeknek a szimbólumoknak a jelentése a következő:

☞ CSINÁLD!

Ez a legfontosabb szimbólum. Ha lépésről lépésre követed a ☞ utasításait, a *Comenius Logo* nyelvvel való munka könnyebb lesz.

Példa	☞ Kattints a **Nem** gombra!
Követned kell az utasításokat, tehát kattints az egérrel a **Nem** gombra.	

⇨ OLVASD EL!

Ez a jel felhívja a figyelmet arra, hogy kövesd az utasításokat, különben az eredmény rossz lesz. Figyelj, amikor ezt a jelet látod: ⇨

☆ TIPP

A könyv ☆ jelzésű tippeket tartalmaz. Ezek hasznos tanácsokat adnak, melyek révén még könnyebbé válik a *Comenius Logóval* való munka.
A tippeket próbáld ki.

OLVASÁS

Ha ezt a kis 🕮 jelet látod, további információkat találsz a *Comenius Logo* nyelvről, a számítógépekről vagy a programozásról. Ha érdekesnek találod, olvasd el ezeket az információkat. Ez azonban nem kötelező.

✓ GYAKORLATOK

A könyvben gyakorlatok is találhatók. Ha elvégzed ezeket a gyakorlatokat, nagyon gyorsan megtanulod a *Comenius Logo* használatát.
A gyakorlatoknál a ✓ jelet láthatod.

?6 SEGÍTSÉG SZIMBÓLUMOK

A szövegben időnként felbukkan a ?6 szimbólum. Használata a könyv végén található.

Példa	☞ Mentsd a munkádat?6

Ha nem tudod, mit kell tenni, a könyv végén megkeresheted ezt a számot, ahol a segítség szimbólumokhoz tartozó magyarázat található.

2.3 GYAKORLATOK

A könyvben sok gyakorlatot találsz. Ezeket a gyakorlatokat azonnal kipróbálhatod, vagy azután, hogy elolvastad a könyvet. Néhány gyakorlat akár egy órát is igénybe vehet.
Minden gyakorlatnak van egy száma. A könyv végén a számok alapján megtalálod a gyakorlatok megoldását.

ELŐRE szám

Az ez után szereplő utasítást pontosan kell begépelni a billentyűzeten.
A nagybetűs részt betűről betűre kell beírni, a kisbetűs rész helyett pedig egy megfelelő értéket.

MIT KELL TUDNI A WINDOWS RENDSZERRŐL?

Ez a könyv olyanok számára íródott, akik már kissé járatosak a Windows rendszerrel való munkában.

Jó, ha tudod, hogyan kell:

- a számítógépbe hajlékony lemezt behelyezni;
- programokat indítani és leállítani;
- az alkönyvtárak (mappák) között eligazodni;
- a nyomtatót be- és kikapcsolni;
- a számítógép billentyűzetén írni (például a WordPad vagy a Write segítségével);
- a számítógépen rajzolni (például a Paint vagy a Paintbrush segítségével).

MIRE VAN SZÜKSÉG?

A *Comenius Logo* programcsomagot három lemezen lehet megvenni.

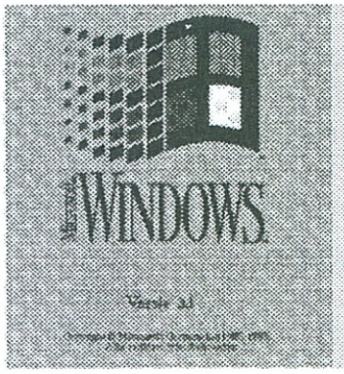
Elmagyarázzuk, hogyan kell a *Comenius Logo* programcsomagot telepíteni. A telepítés a következőt jelenti: „a programot felrakni a számítógép merevlemezére".

A WINDOWS 95 ÉS A WINDOWS 3.1

A Windows rendszernek több típusa (vagy verziója) is van:

Windows 95

Windows 3.1 (vagy 3.11)



Ez a könyv úgy íródott, hogy a Windows mindkét típusát (vagy verzióját) használni lehessen.
A *Comenius Logo* magyar nyelvű program. Az utasítások, a menük és a segítség is mind magyarul használhatók. Mivel a Windows nyelve gépenként változhat, lehet akár angol, akár magyar, mindkettő használatához segítséget szeretnénk nyújtani. Az angol esetén talán nehezebb az eligazodás, ezért a képek az angol Windows látványát mutatják. A hozzá tartozó megfelelő menüpontnevek azonban a magyarázatban mindkét nyelven szerepelnek. Először az angol – ahogyan a képen látható –, utána pedig zárójelben a magyar megfelelője.

A COMENIUS LOGO TELEPÍTÉSE A SZÁMÍTÓGÉPEN

A könyv használata előtt telepíteni kell a *Comenius Logo* programcsomagot. Ezt a következőképpen kell végrehajtani:

☞ Kapcsold be a számítógépet.

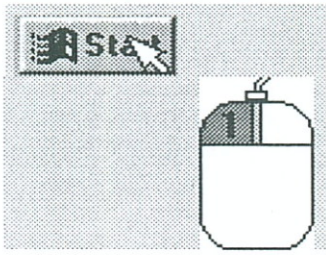
☞ Indítsd el a Windows[?1] rendszert (ha az nem indult el automatikusan).

☞ Helyezd be az 1-es számú *Comenius Logo* lemezt a lemezmeghajtóba.

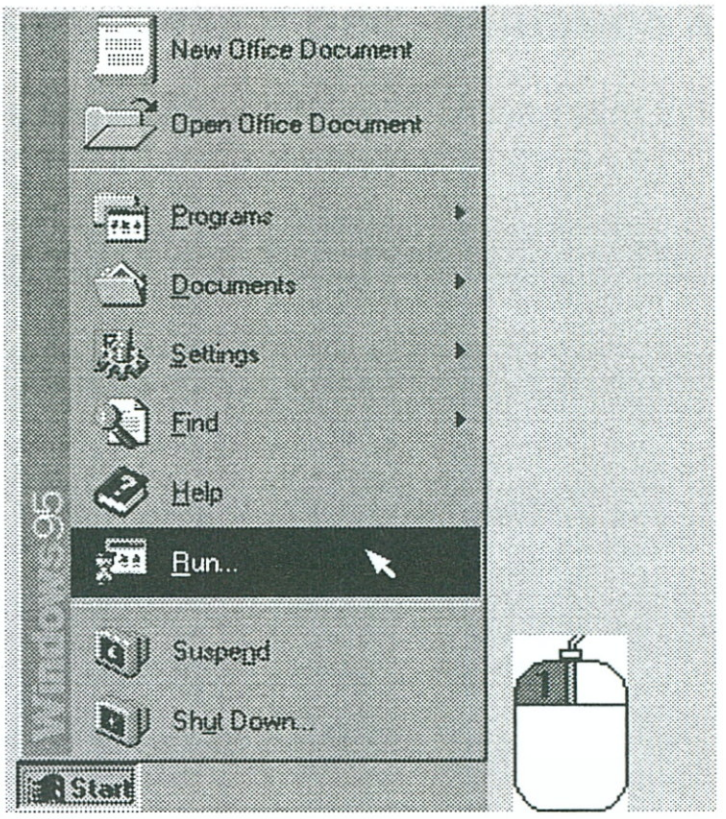
WINDOWS 95

☞ A képernyőn látható a **Start** gomb.

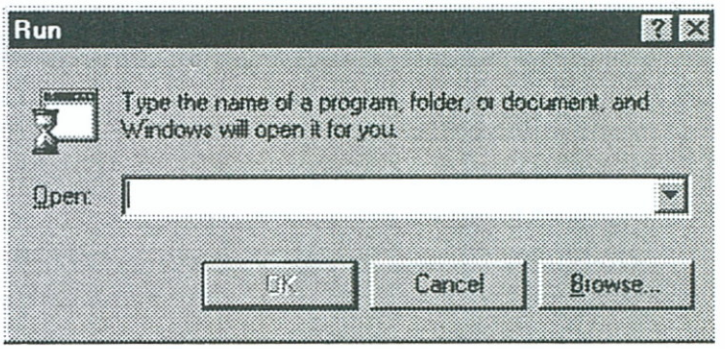
☞ Kattints a **Start** gombra



☞ Kattints a **Run** (Futtatás) parancsra.

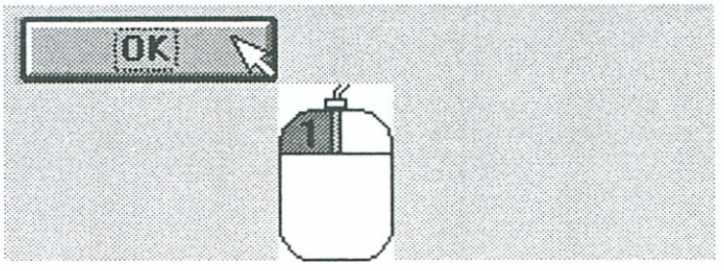


Most ezt az ablakot látod:



☞ Írd be az A:INSTALL parancsot.

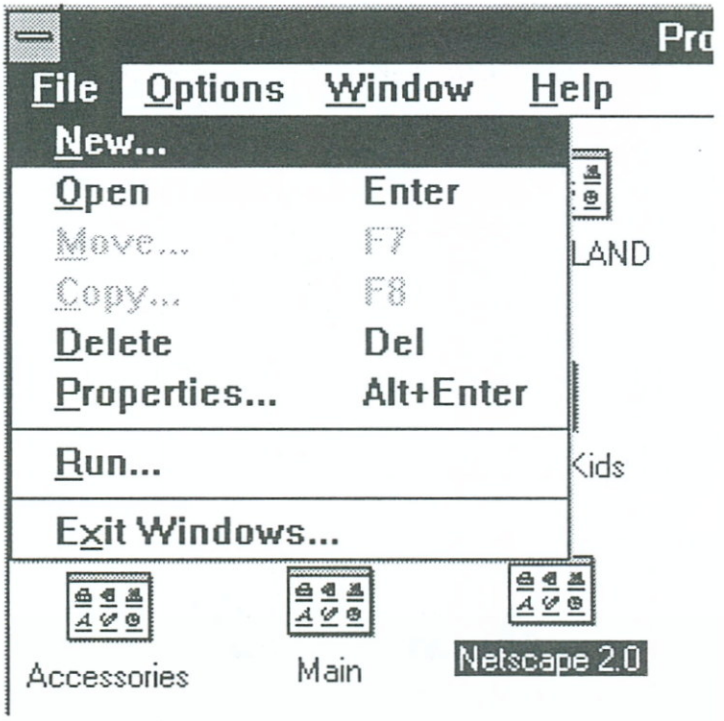
☞ Kattints az **OK** gombra.



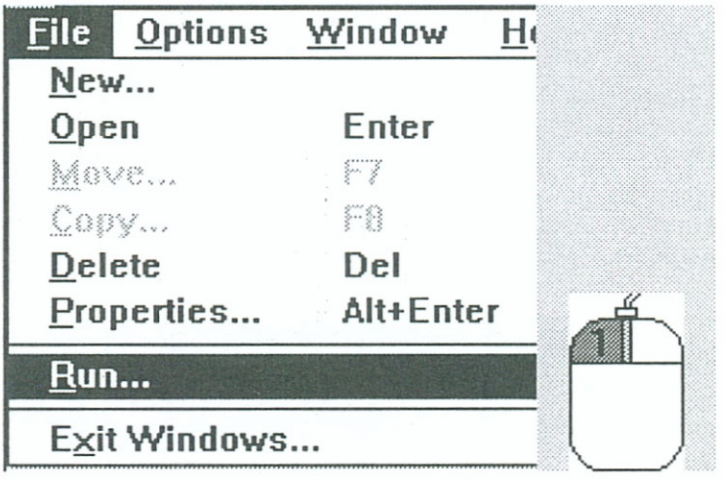
☞ Lapozz a 18. oldalra.

WINDOWS 3.1

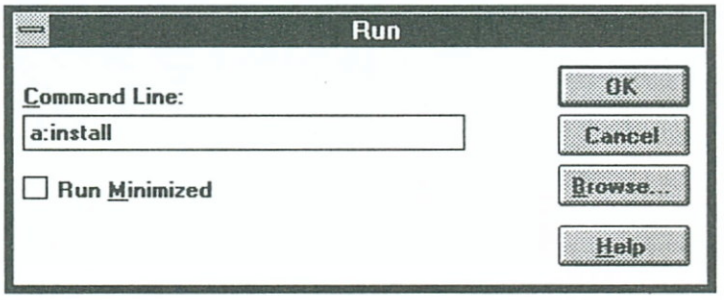
☞ Kattints a Programkezelő **File** (Fájl) menüjére.



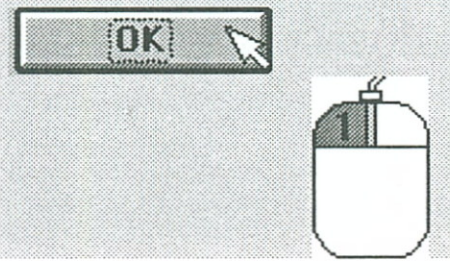
☞ Kattints a **Run** (Futtat) menüpontra.



☞ Írd be az A:INSTALL parancsot.

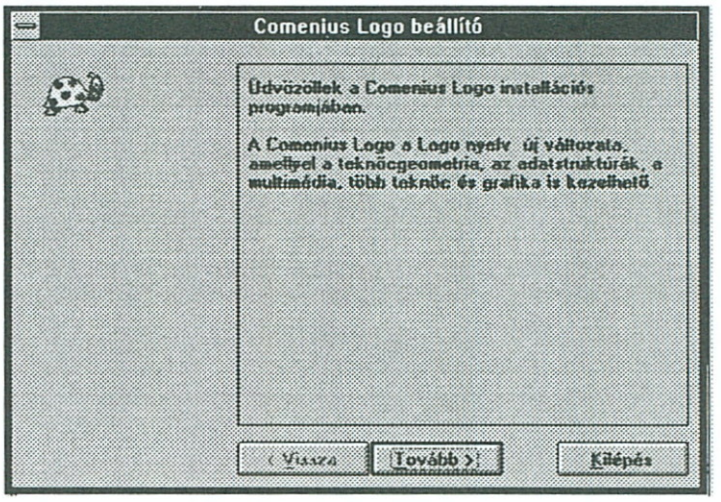


☞ Kattints az **OK** gombra.

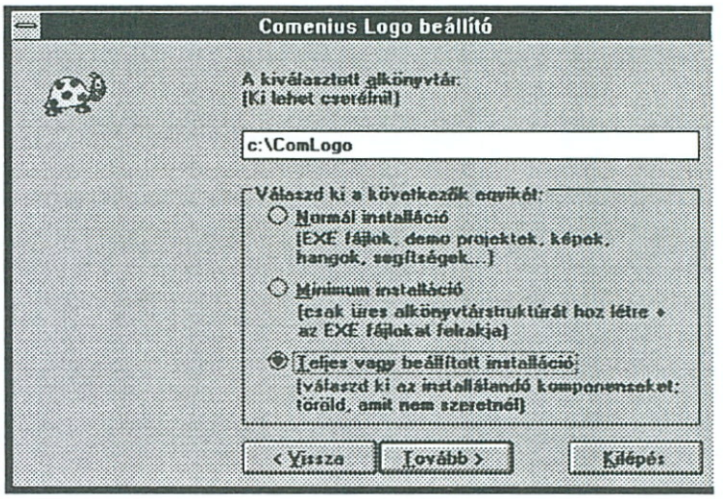


WINDOWS 95 ÉS WINDOWS 3.1

☞ Kövesd a képernyőn megjelenő útmutatásokat.



☞ Az egész programcsomag installálásához **a Teljes vagy beállított installáció** pontot kell kiválasztani, mielőtt a **Tovább** gombra kattintasz.



☞ Ha a telepítés befejeződött, vedd ki a hajlékonylemezt a számítógépből.

A hajlékonylemezeket tartsd biztonságos helyen. Ha valami zavar támad, a *Comenius Logo* szoftvert így újra tudod telepíteni a számítógépen.

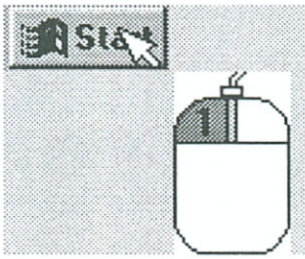
COMENIUS LOGO JÁTÉKOK

GYEREKJÁTÉKOK

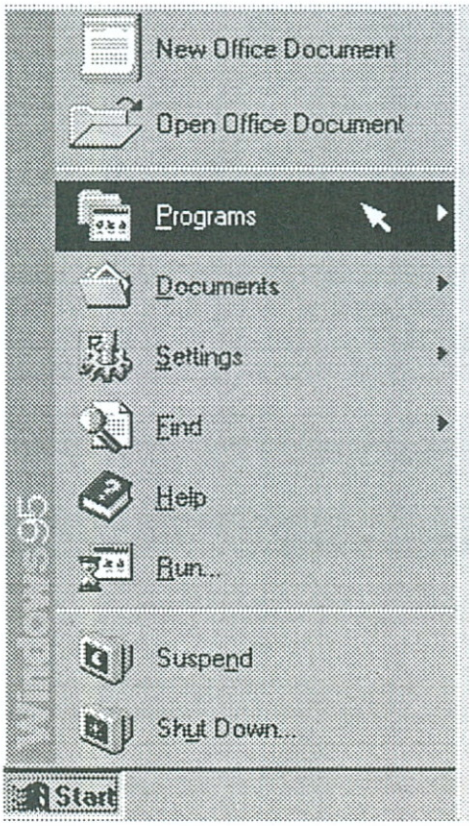
☞ Indítsd el a Windows rendszert[?1].

WINDOWS 95

☞ Kattints a **Start** gombra.



☞ Válaszd a **Programs** (Programok) menüpontot.



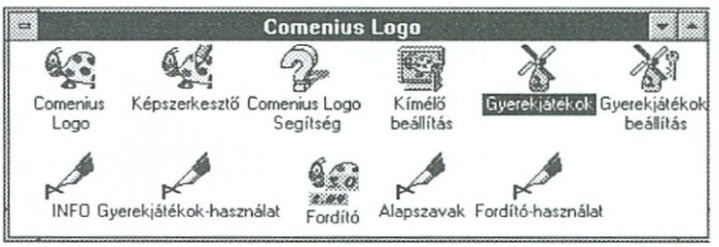
☞ Válaszd a **Comenius Logo** menüpontot.

Kattints a **Gyerekjátékok** menüpontra.

WINDOWS 3.1

Kattints duplán a **Comenius Logo** csoportikonra.

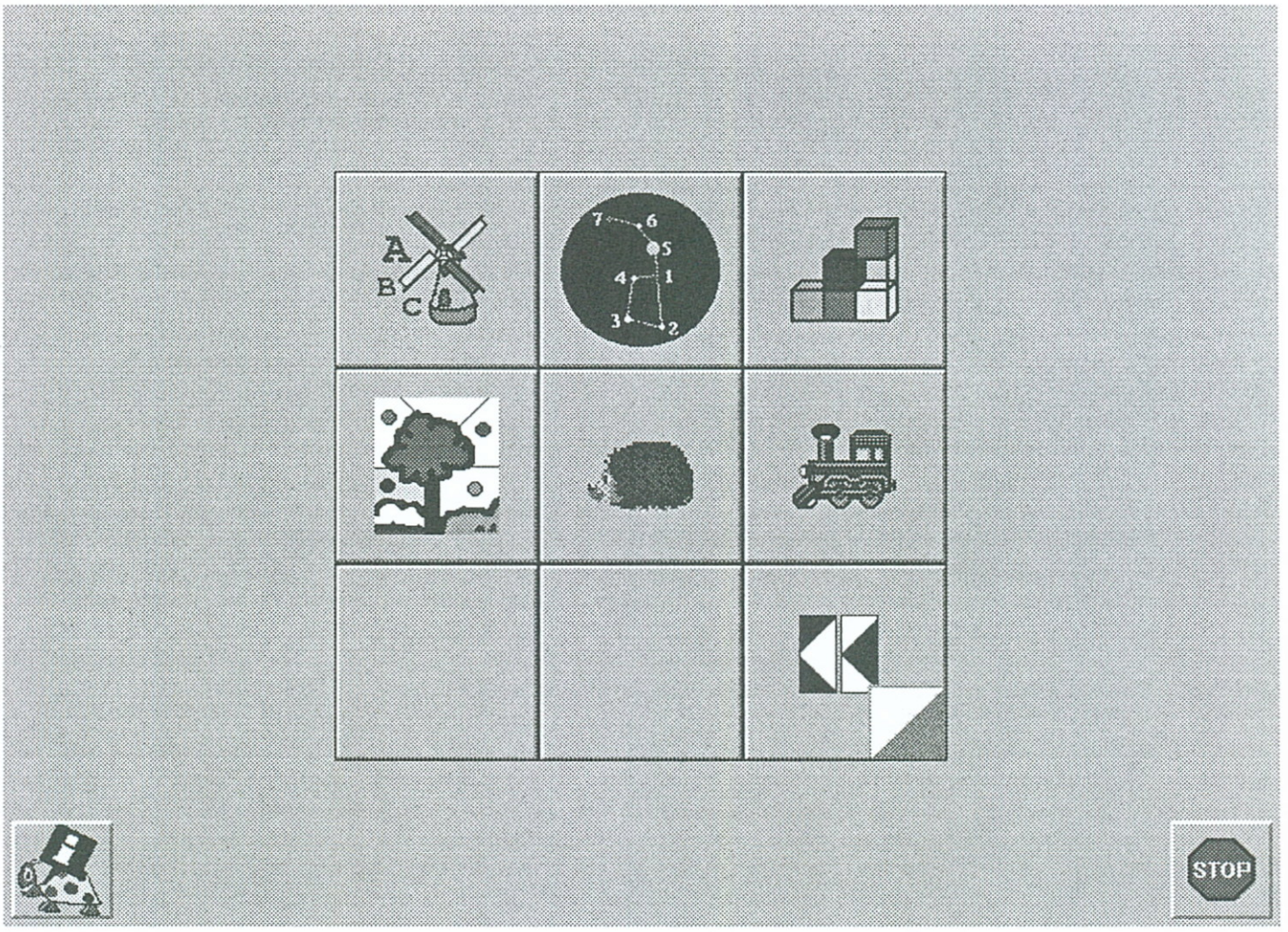
A következő ablak jelenik meg:



Azonnal játszhatsz, ha rákattintasz a **Gyerekjátékok** ikonra:

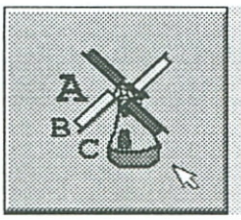
WINDOWS 95 ÉS WINDOWS 3.1

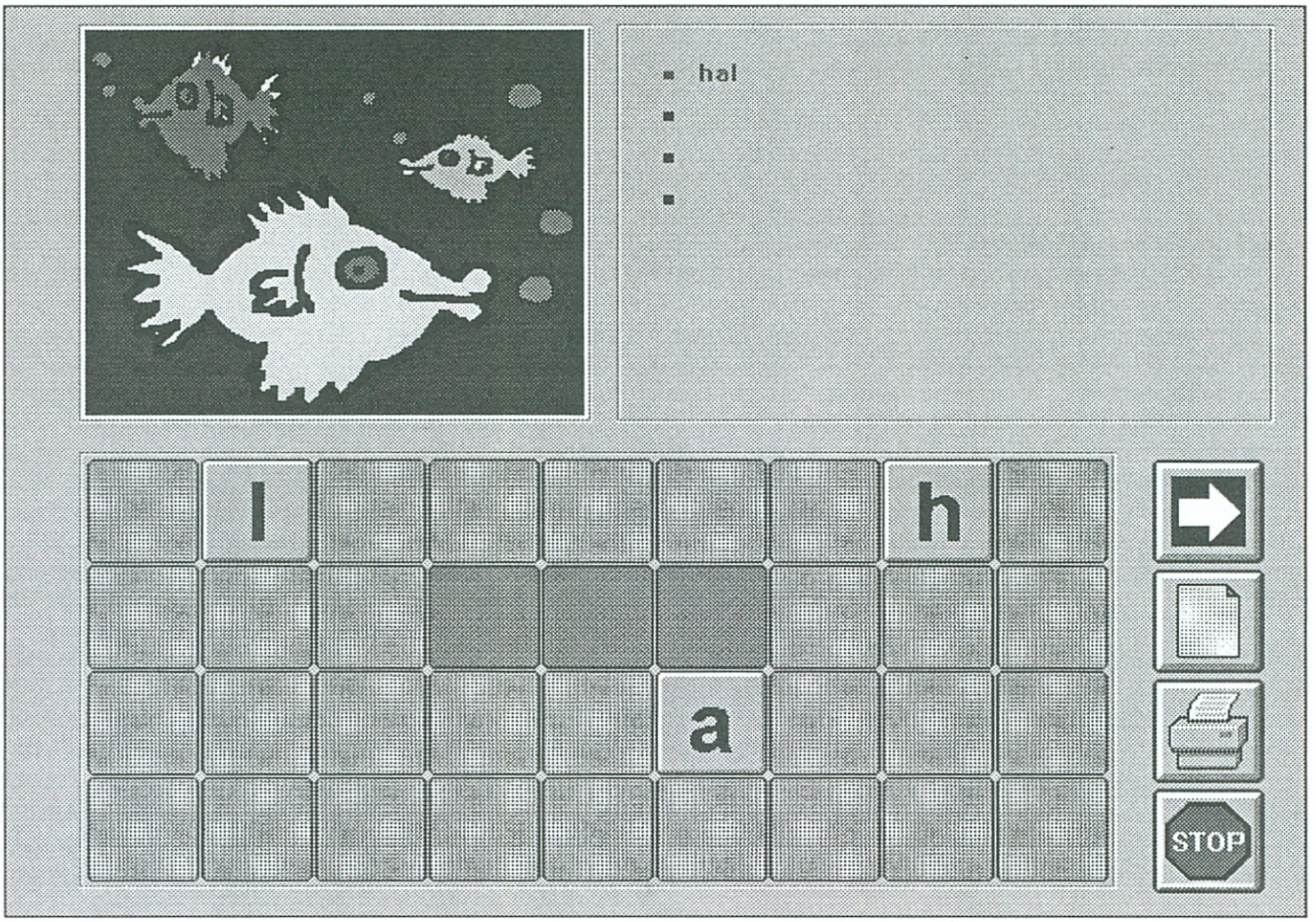
A következő ablak jelenik meg, tele választható játékokkal:



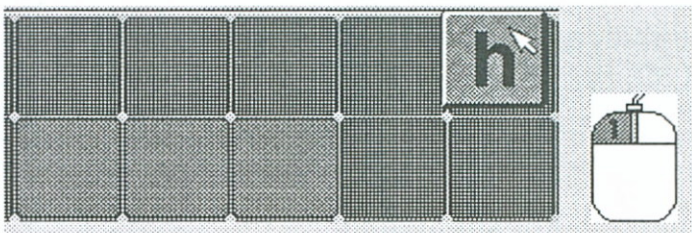
Ezekkel a játékokkal biztosan Te is szívesen játszol majd, de mutasd meg kisebb testvéreidnek is!
A Te segítségeddel ők is jól fognak e játékokkal szórakozni.

Kattints az ikonra és elindul a SZÓKIRAKÓ JÁTÉK.

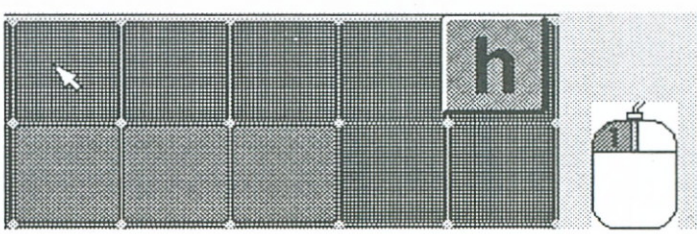




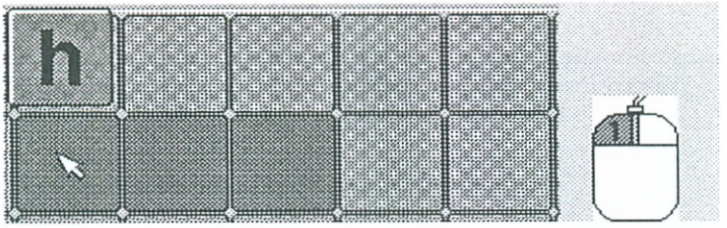
Feladatod a jobb felső saroknál lévő szó kirakása a betű gombok helyre irányításával. A gombokat úgy lehet a helyükre irányítani, hogy az egyik betűgombot kiválasztod azzal, hogy rákattintasz,



majd kattints egy négyzetre, amely vele egy vonalban vízszintesen vagy függőlegesen helyezkedik el.



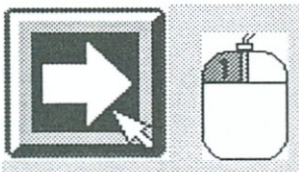
☞ Ezt addig ismételd, amíg a helyére nem kerül a betű.



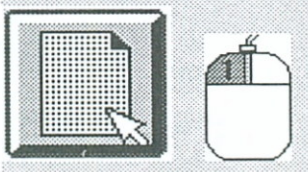
Majd ugyanígy folytasd a többi betűvel.

A megfelelő ikonokra való kattintással:

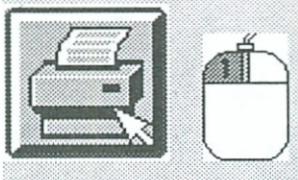
elindítod a következő feladatot;



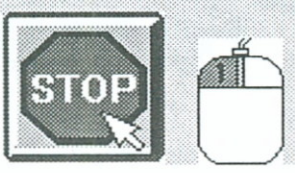
újból ezt a feladatot kapod meg;



a megoldást kinyomtathatod;



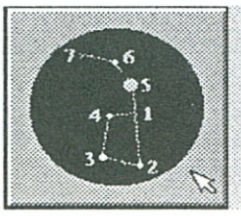
a játékot befejezheted.

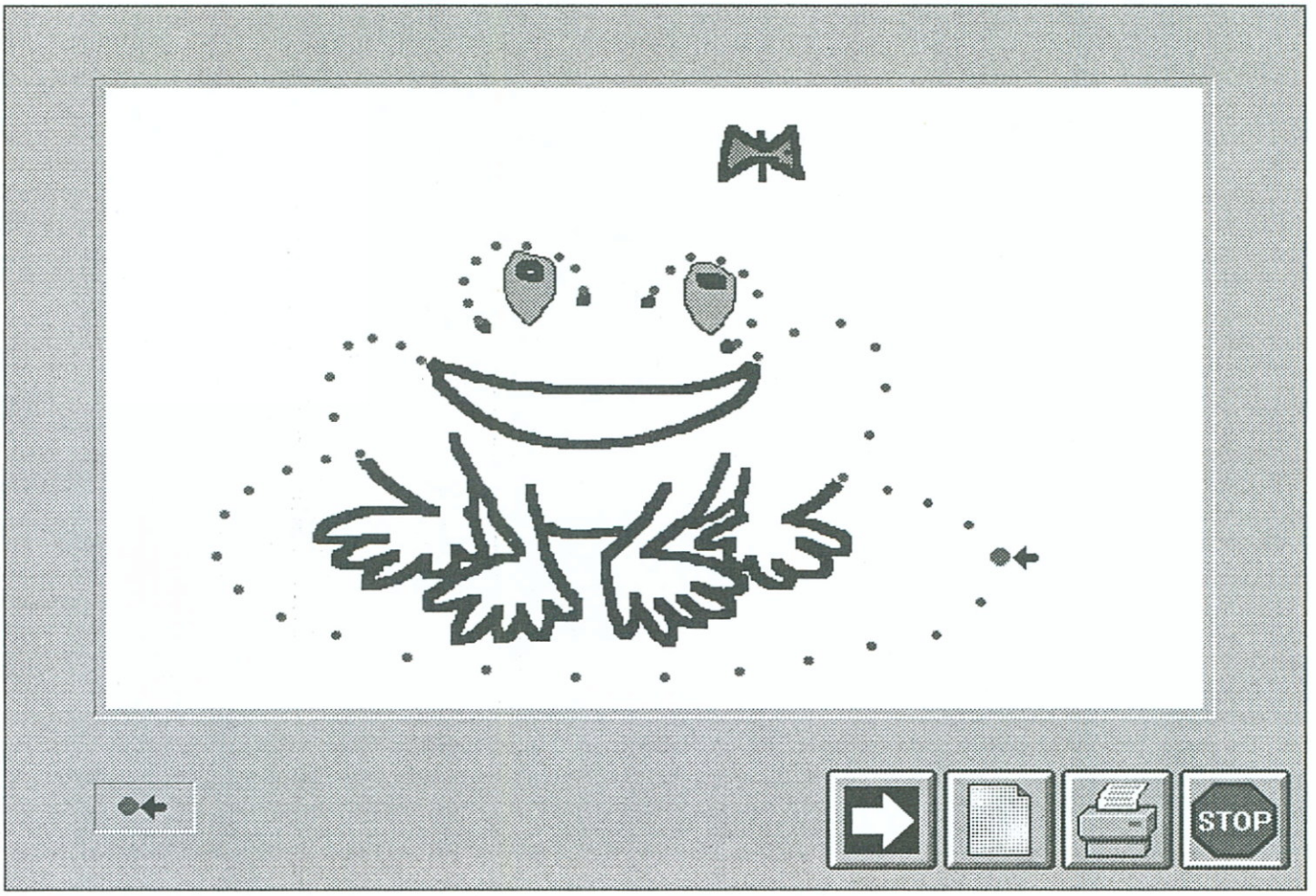


OLVASÁS

Új feladványokat készíthetsz, ha elolvasod a Függelék „A" részében szereplő további hasznos információkat, vagy kérj segítséget a szüleidtől, illetve a tanáraidtól.

Kattints az ikonra, és elindul a PONTSOROKAT ÖSSZEKÖTŐ JÁTÉK.

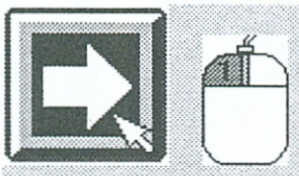




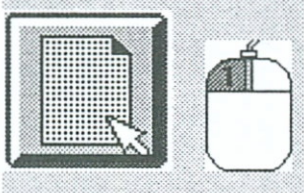
A kép befejezése a feladatod. Kattints mindig a következő pontra.
Az elsőt a nyíl jelzi.

A megfelelő ikonokra való kattintással:

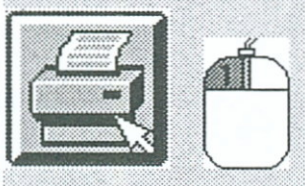
elindítod a következő feladatot;



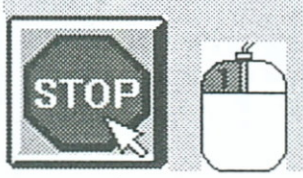
újból ezt a feladatot kapod meg;



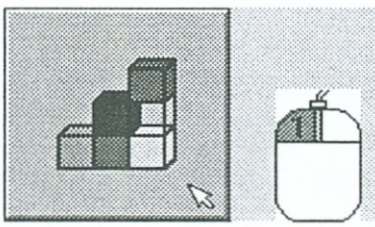
a megoldást kinyomtathatod;

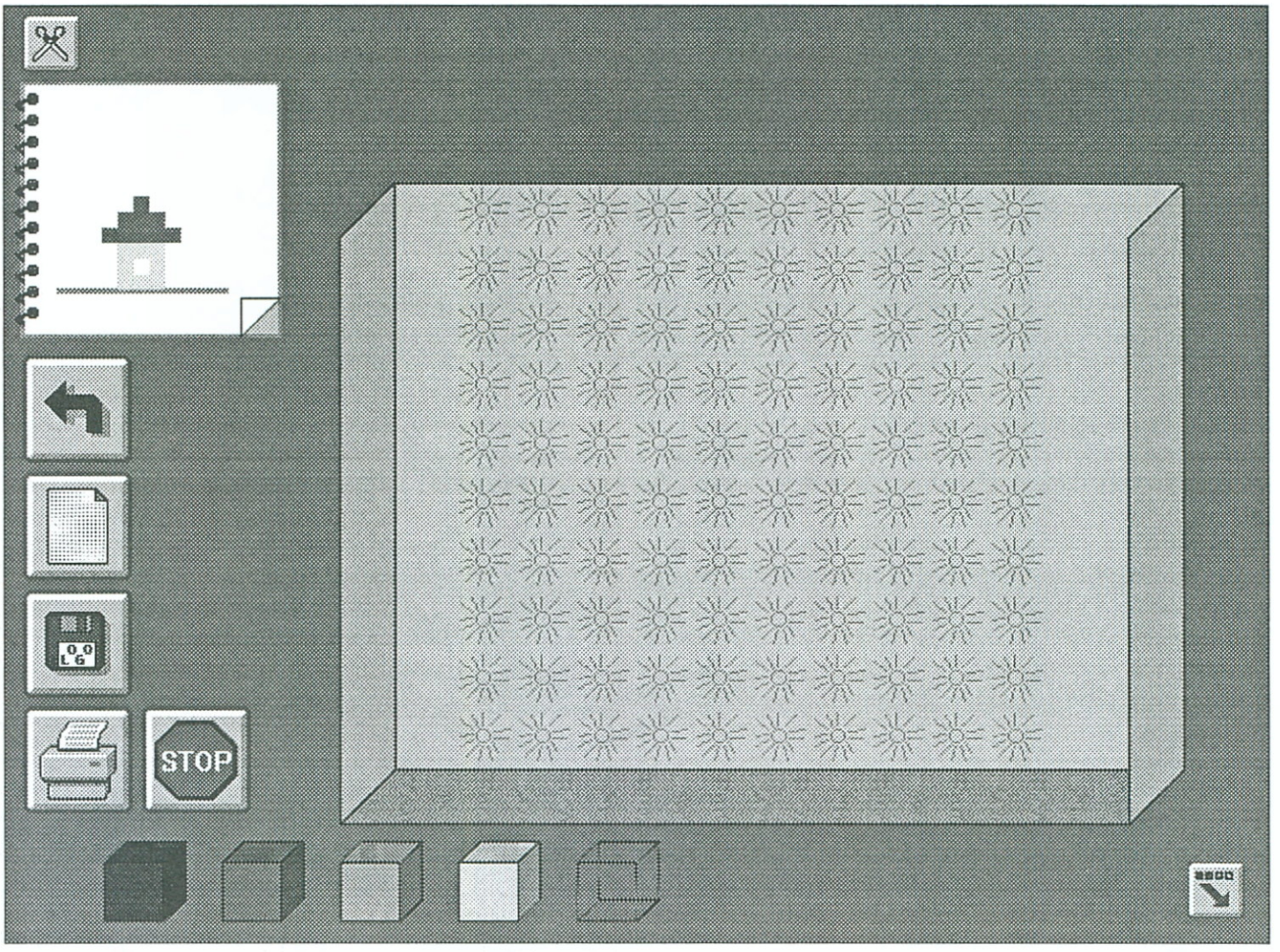


a játékot befejezheted.

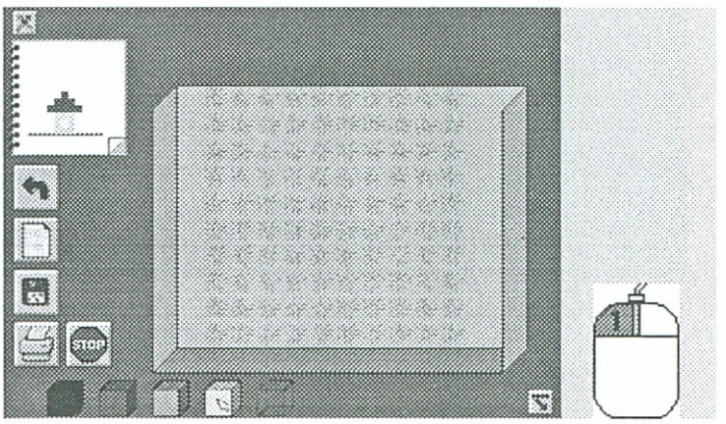


Kattints az ikonra, és elindul a KOCKAKIRAKÓ JÁTÉK.

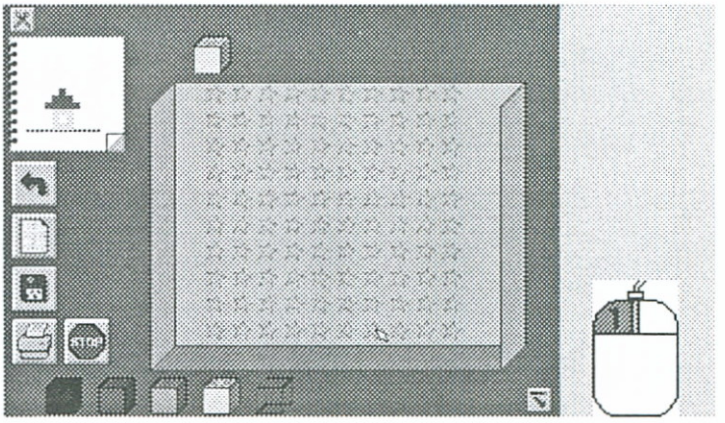




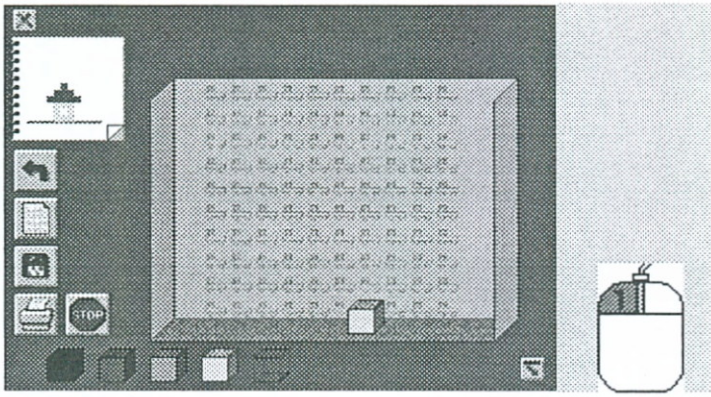
Feladatod a bal felső sarokban lévő minta felépítése.
Az építéshez kattints egy kiválasztott kockafajtára,



amelyik így megjelenik a doboz tetején. Kattints arra a helyre, ahová tenni szeretnéd.



A kocka lepottyan arra a helyre:

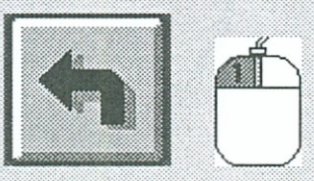


A megfelelő ikonokra való kattintással:

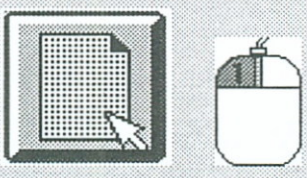
más kockafajták közül választhatsz;

törli ezt a feladatot;

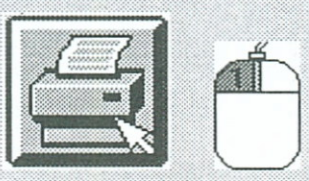
visszavonja az utolsó lépést;



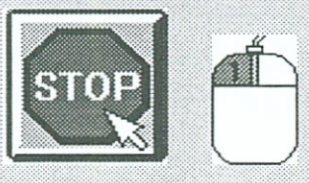
újból ezt a feladatot kapod meg;



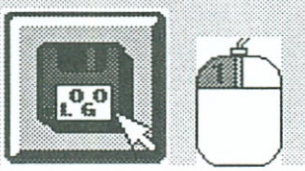
a megoldást kinyomtathatod;



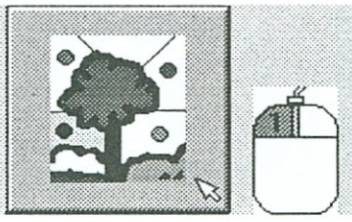
a játékot befejezheted;

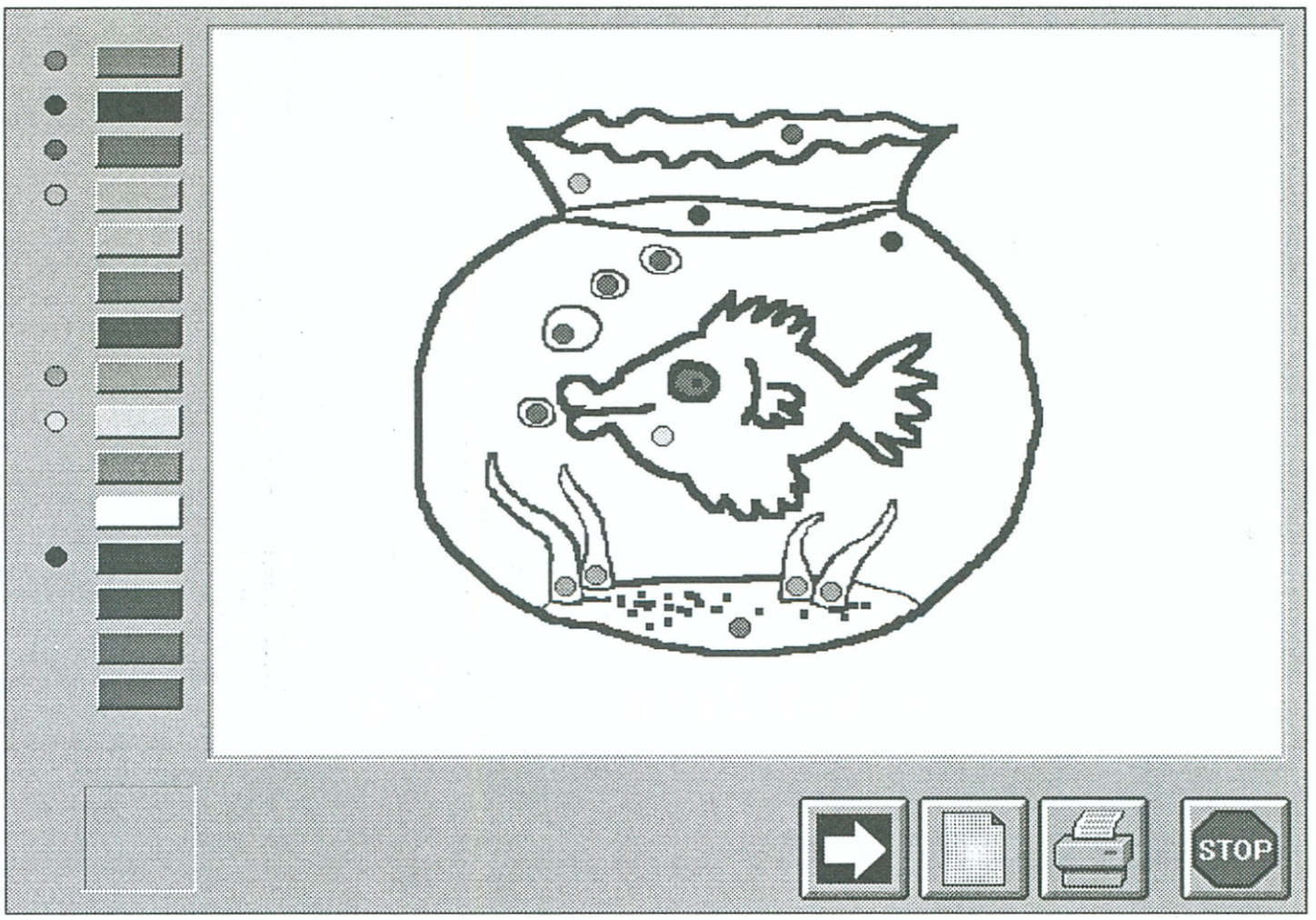


a feladatot elmentheted lemezre.

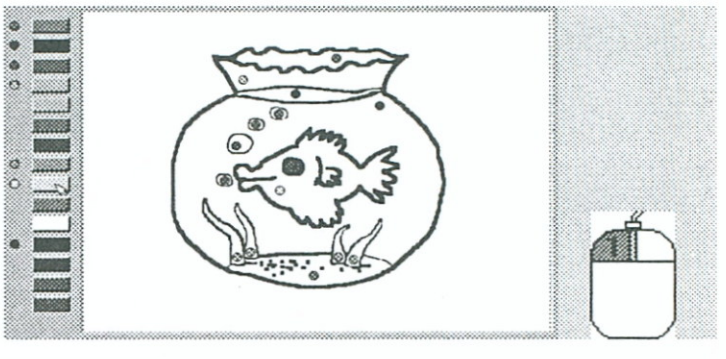


Kattints az ikonra, és elindul a KIFESTŐ JÁTÉK.

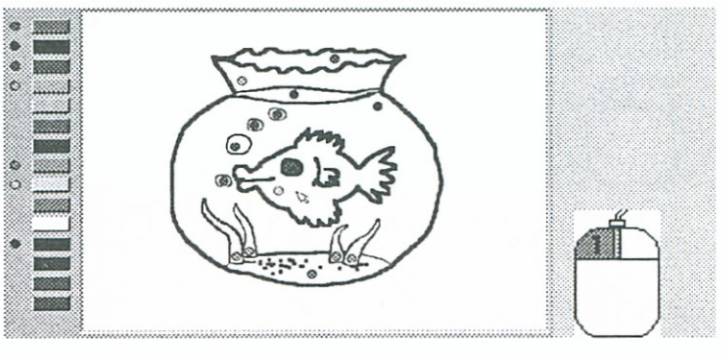




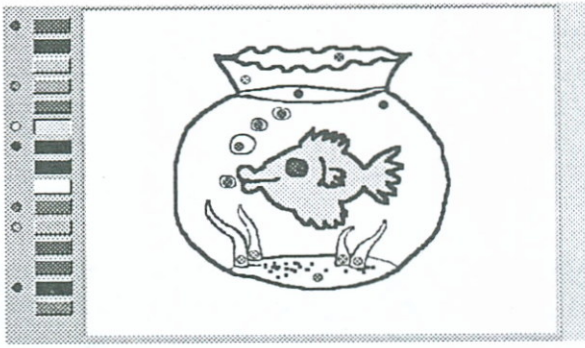
Feladatod a kép kiszínezése. A képet úgy tudod kiszínezni, ha rákattintasz egy, a színpalettán lévő színre,



majd kattints a kép egyik pontjára.

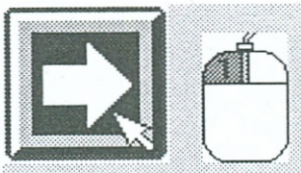


Azt a területet be is színezi
a kívánt színnel:

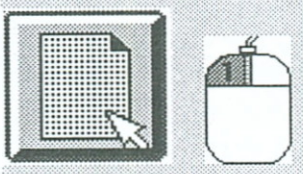


A megfelelő ikonokra való kattintással:

elindítod a következő feladatot;

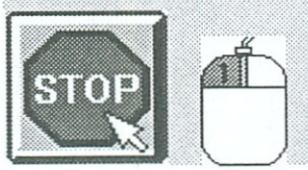


újból ezt a feladatot kapod meg;

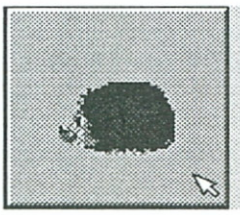


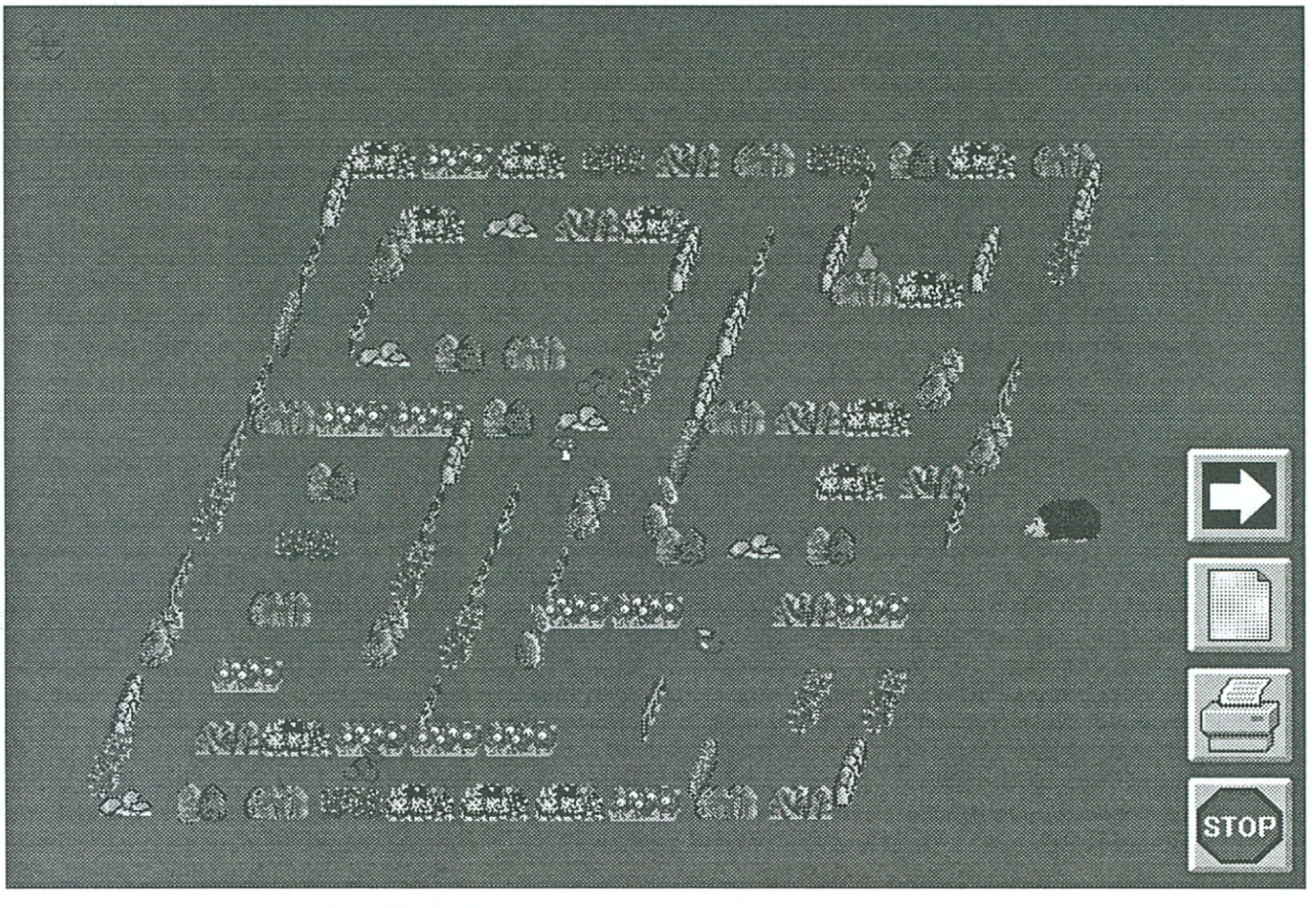
a megoldást kinyomtathatod;

a játékot befejezheted.

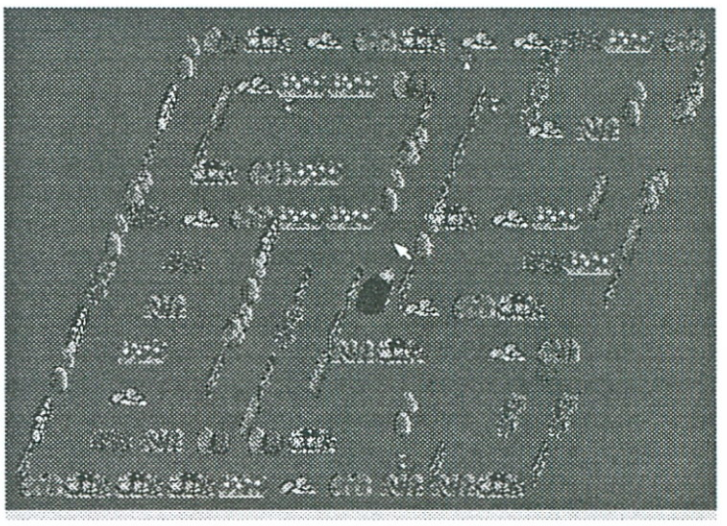


Kattints az ikonra, és elindul a GYÜMÖLCSÖSKERT JÁTÉK.



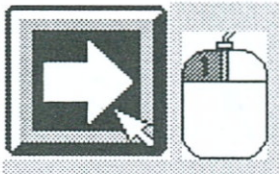


Feladatod, hogy a süni segítségével felszedd az összes gyümölcsöt a labirintusból. A sünit az orránál fogva vezetheted úgy, hogy mindig arra mozgatod az egeret, amerre szeretnéd, hogy a süni menjen. Vigyázz, egyszerre csak három gyümölcsöt tud cipelni a süni. Utána ki kell őt vezetni a labirintusból, hogy terhét lerakja és megint visszamehessen.

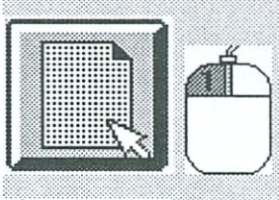


A megfelelő ikonokra való kattintással:

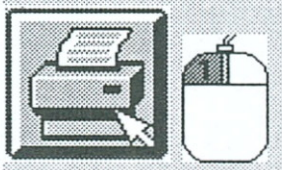
elindítod a következő feladatot;



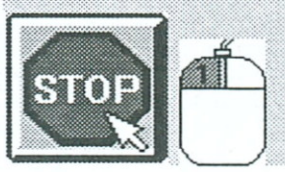
újból ezt a feladatot kapod meg;



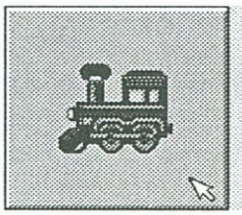
a megoldást kinyomtathatod;

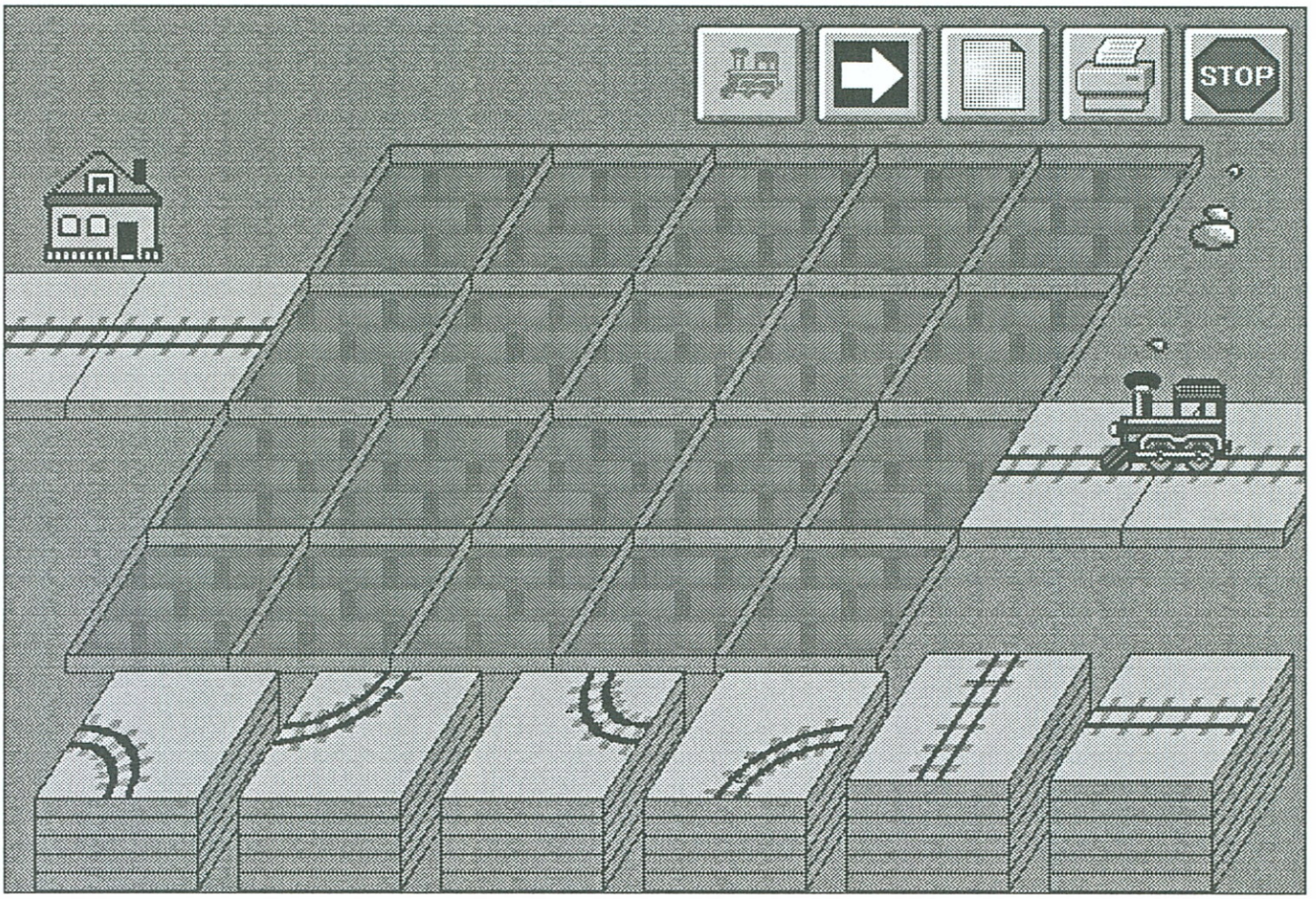


a játékot befejezheted.

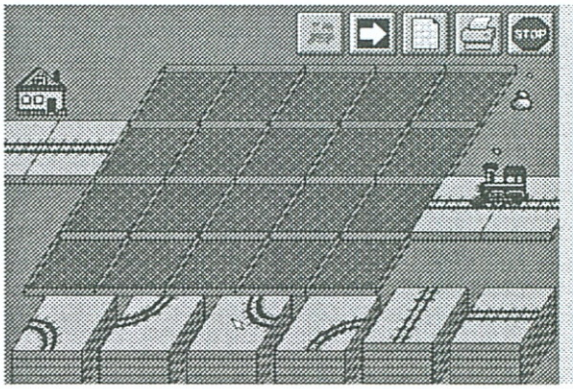


Kattints az ikonra, és elindul a VASÚTÉPÍTÉS JÁTÉK.

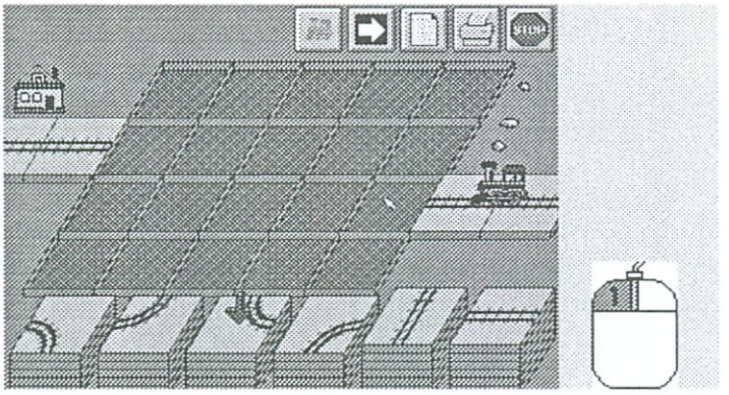




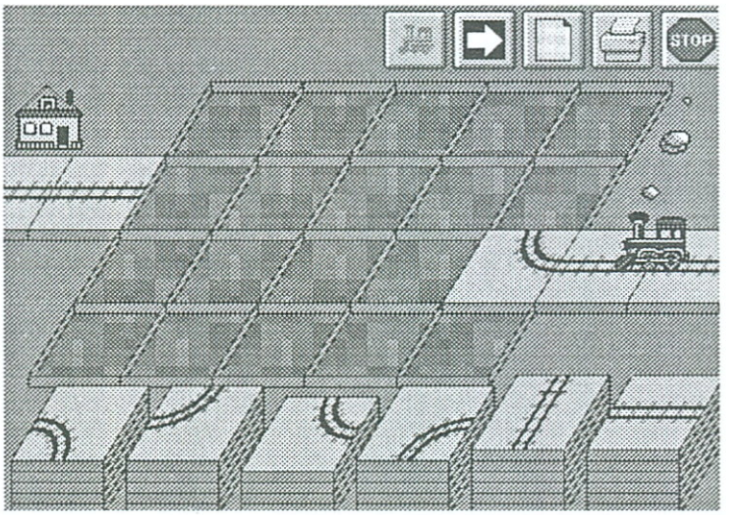
Feladatod a mozdony eljuttatása a ház elé. A mozdonynak úgy tudsz segíteni, hogy vasúti sínt építesz neki. Kattints rá egy kiválasztott síndarabra,



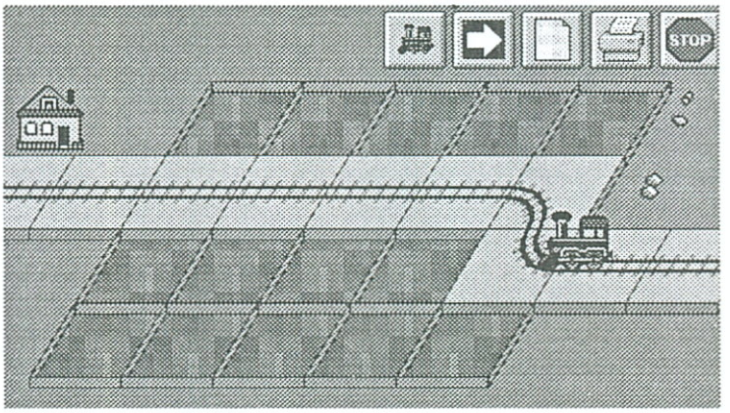
majd kattints arra a négyzetre, ahová le szeretnéd azt rakni.



A síndarab meg is épül azon a helyen:



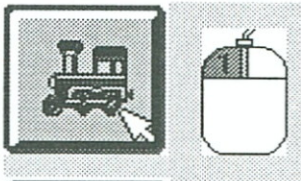
Folytasd tovább a sín építését, amíg össze nem ér a ház előtt elhaladó sínszakasszal.
És a mozdony rögtön elindul.



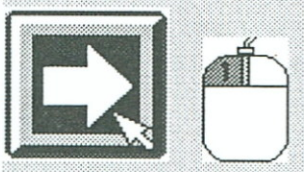
Vigyázz! Van olyan feladat, ahol nincs elegendő síndarab.
Ilyenkor útközben kell felvenni síndarabokat és áthelyezni őket.
Némelyik feladat bizony eléggé bonyolult.

A megfelelő ikonokra való kattintással:

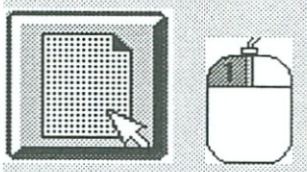
a vonat elindul;



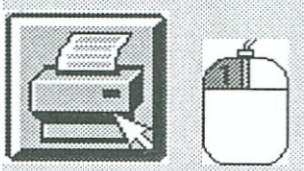
elindítod a következő feladatot;



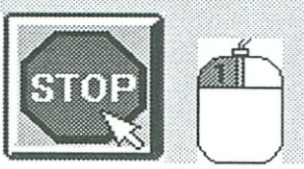
újból ezt a feladatot kapod meg;



a megoldást kinyomtathatod;



a játékot befejezheted.

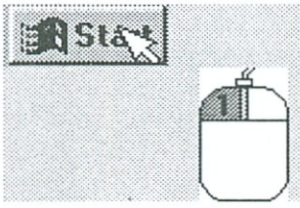


A COMENIUS LOGO ELINDÍTÁSA

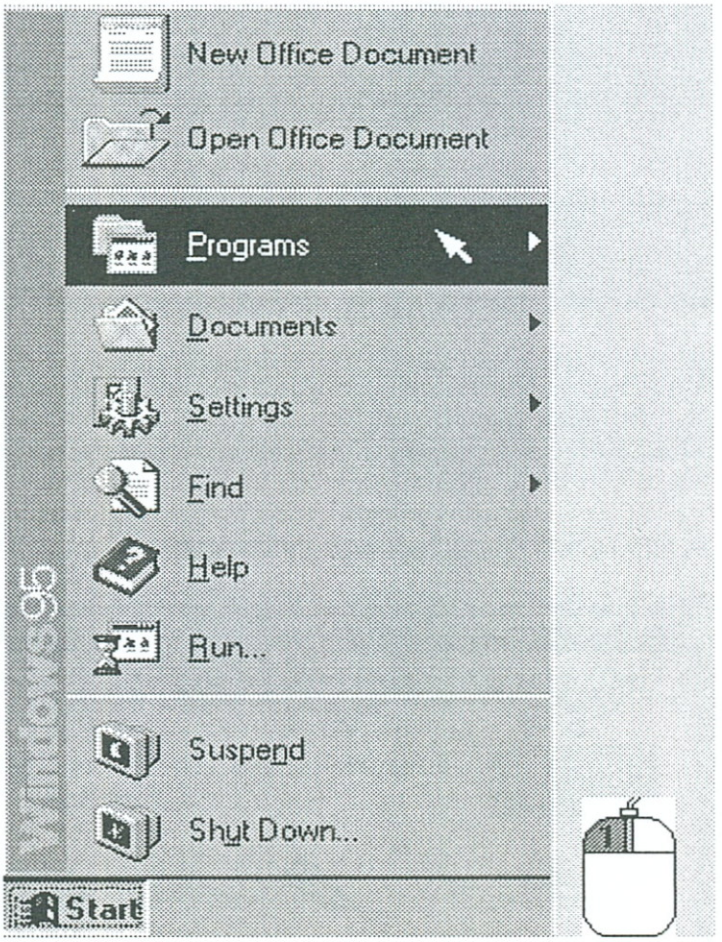
☞ Indítsd el a Windows rendszert, ha még nincs elindítva[?1].

WINDOWS 95

☞ Kattints a **Start** gombra.



☞ Válaszd a **Programs** (Programok) menüpontot.



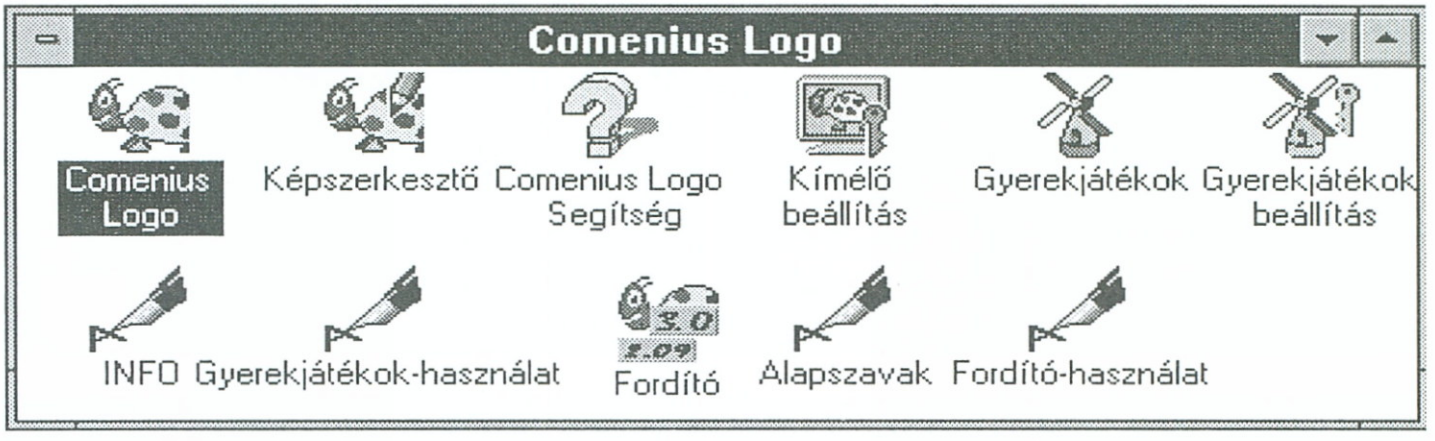
☞ Válaszd a **Comenius Logo** menüpontot.

Kattints a **Comenius Logo** menüpontra.

WINDOWS 3.1

Kattints duplán a **Comenius Logo** csoportikonra.

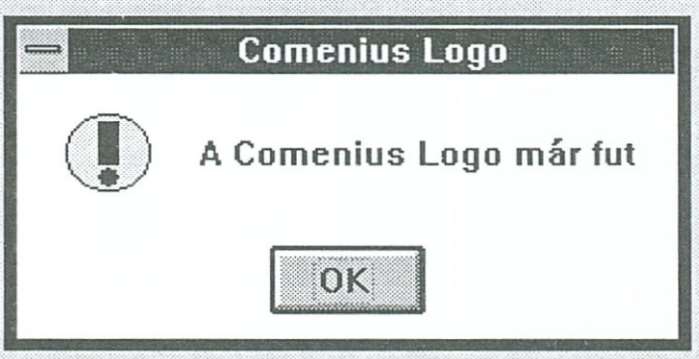
A következő ablak jelenik meg:



Kattints a **Comenius Logo** ikonra:

☆ TIPP

Ha már elindítottad a *Comenius Logo* programot és azt még egyszer elindítod, a következőt fogod látni:

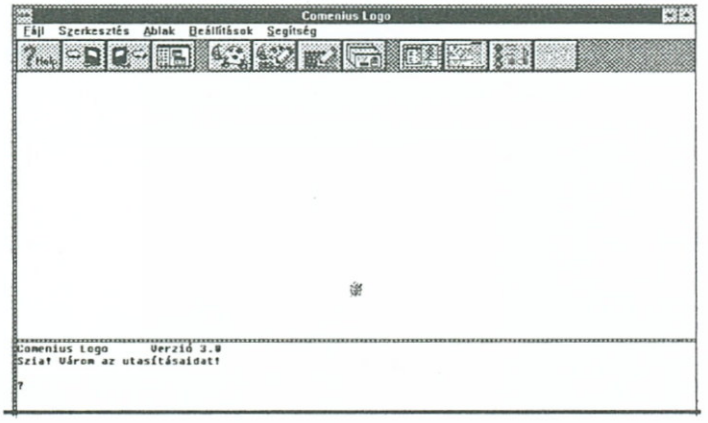


A Windows 95 esetén kattints az eszköztár *Comenius Logo* gombjára.
A Windows 3.1 esetén kattints duplán a *Comenius Logo* ikonra, amely a Windows íróasztalon található. (Vigyázz, egy másik ablak lefedheti!)

WINDOWS 95 ÉS WINDOWS 3.1

A COMENIUS LOGO KEZDŐ ABLAKA

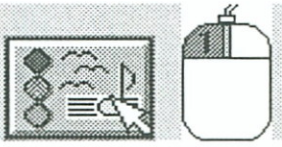
A *Comenius Logo* elindításakor a *Comenius Logo* kezdő ablaka látható:



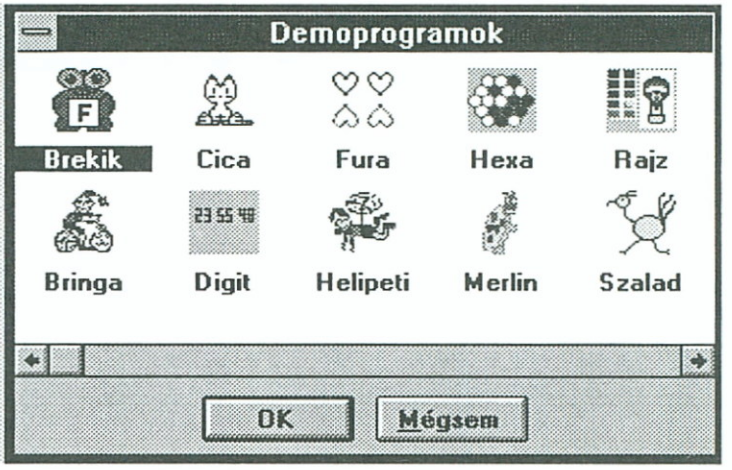
Még további játékprogramokat találhatsz a *Comenius Logo* demoprogramjai között.

COMENIUS LOGO DEMOPROGRAMOK

☞ Kattints az ikonsoron a következő ikonra:



Most egy olyan ablakot látsz, amelyben több ikon található:

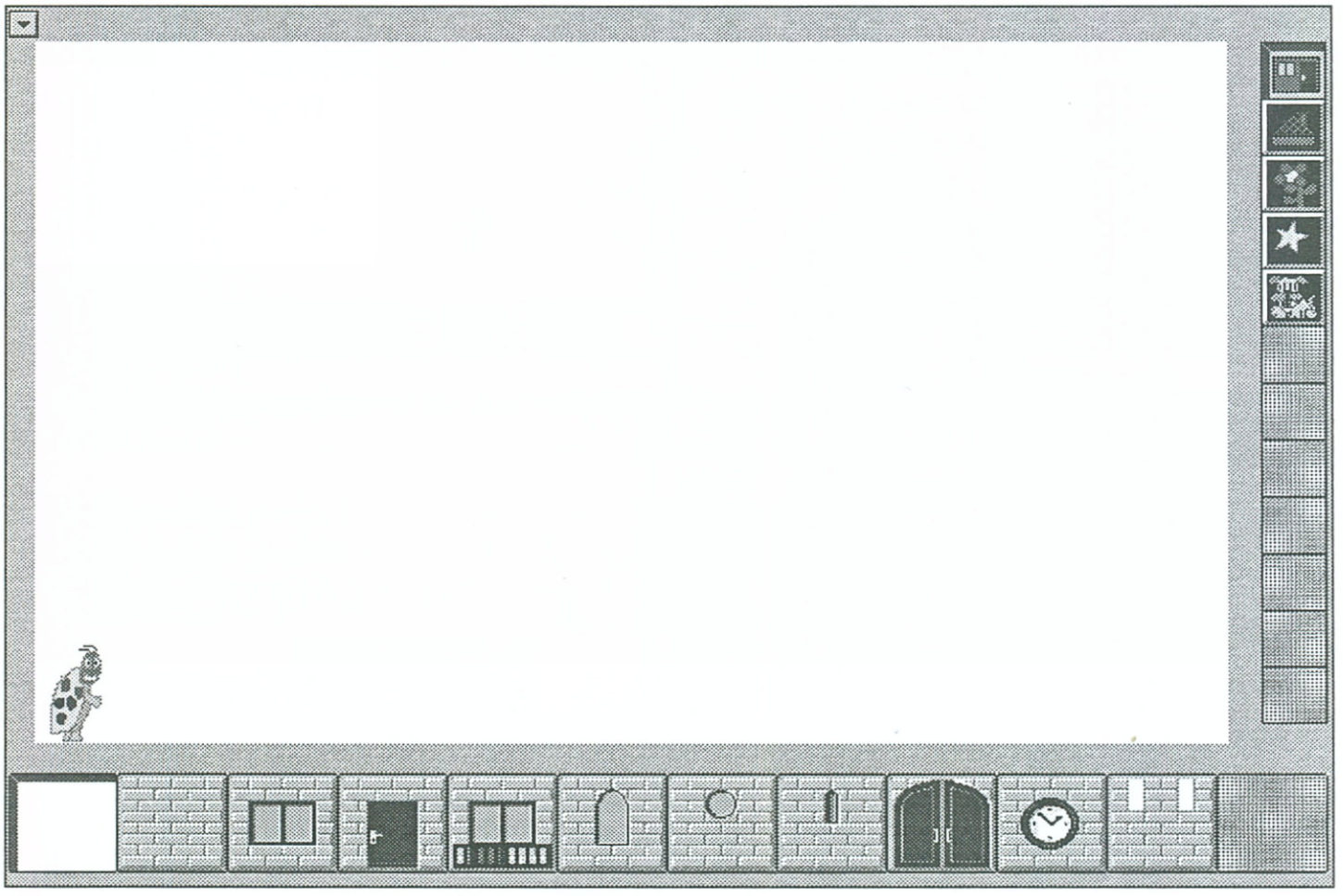


Ezek mind játékok, érdekes kis bemutatóprogramok, amelyek között kicsik és nagyok is találnak maguknak valót.
A programokat úgy lehet elindítani, hogy rákattintasz az ikonjukra.

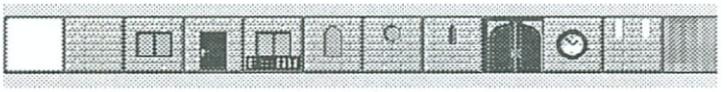
A MERLIN PROGRAM

☞ Kattints az ikonra.

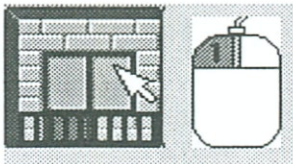
Máris elindul a játék, amelyben Merlin, a varázsló teknőc segítségével tudsz képeket építeni.



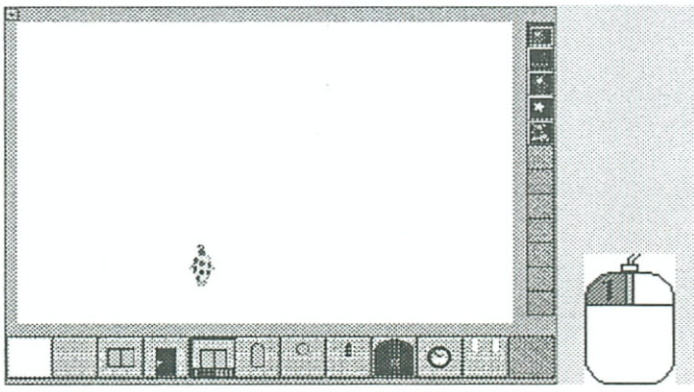
A képernyő alján találod az építőelemeket:



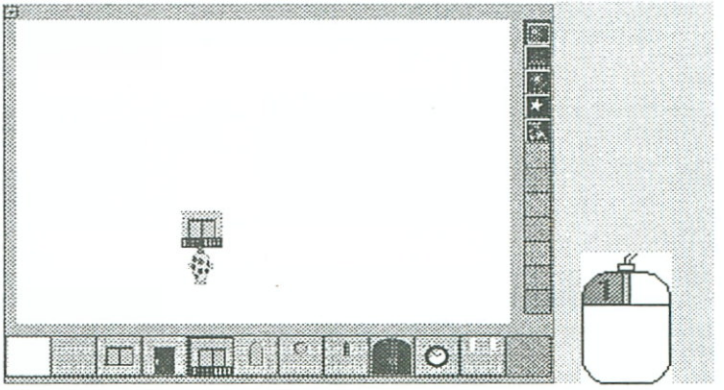
Kattints arra az elemre, amelyikből építkezni szeretnél:



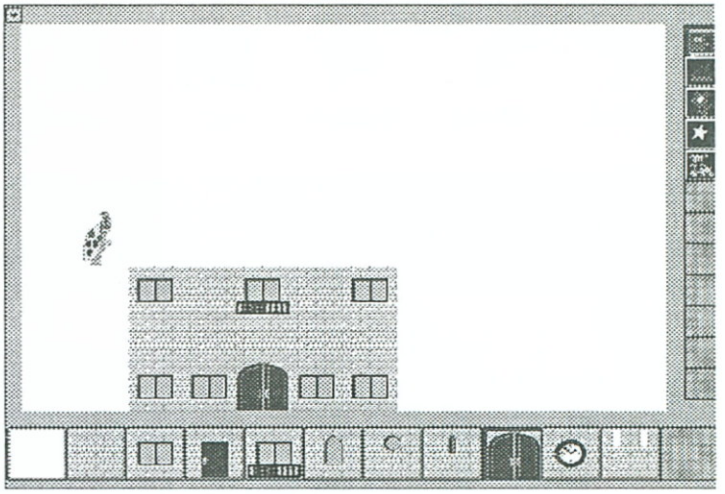
Most kattints a rajzlapodnak arra a pontjára, ahová a kiválasztott elemet szeretnéd odavarázsolni, és Merlin rögtön követ:



Ha rákattintasz Merlinre,
a varázsló teknőcre,
akkor oda is varázsolja neked
a kiválasztott képelemet.

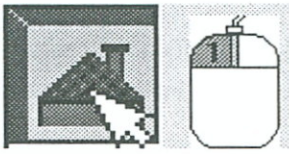


Ezt tetszőleges építőelemekkel
megismételheted, sőt ki
is cserélheted a meglévő
elemeket.



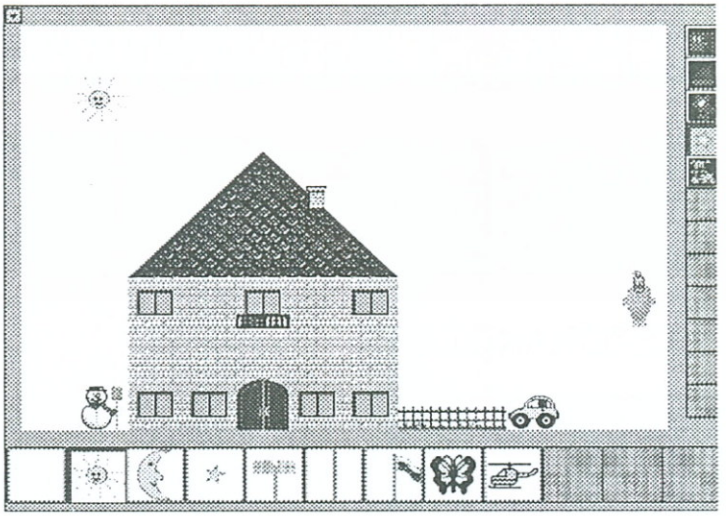
Nem csak ebből a
képcsoportból válogathatsz,
hanem más képcsoportokból is,
ha rákattintasz az ikonukra:

Kattints a tető ikonra:

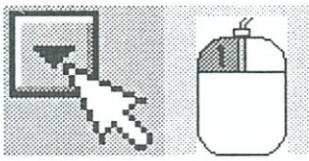


Most más képkockák közül
tudsz válogatni:

Bizonyára ennél sokkal szebb és érdekesebb házakat és várakat is tudsz majd varázsolni.



Ha abba szeretnéd hagyni a játékot, kattints a bal felső sarokban lévő gombra,



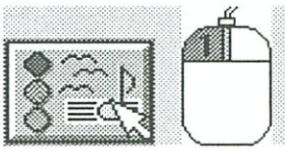
majd kattints a **Kilépés** menüpontra:

OLVASÁS

Még sok-sok más lehetőséged is van ennek a programnak a használata során. Ha kitartó vagy és jobban megismerted, akkor többféle képkirakó játékot is tudsz vele készíteni. További használati utasítást találsz a játékról az „A" Függelékben, de a szüleid vagy tanáraid segítségét is kérheted.

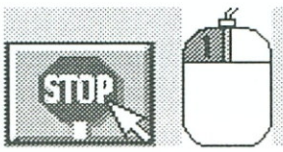
Ha egy másik demoprogrammal szeretnél játszani, akkor újra ki kell nyitnod a demoprogramok ablakát.

☞ Kattints az ikonsoron az ikonra, és válassz kedvedre való programot.



JÓ SZÓRAKOZÁST!

☞ Ha meguntad a játékot, akkor kattints a következő gombra:



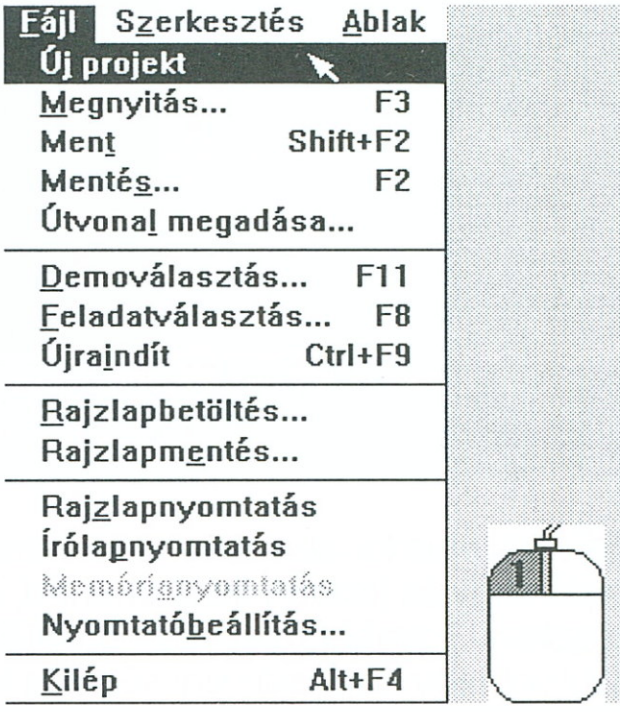
Biztosan elgondolkoztál már azon, vajon hogyan készülhetnek a játékprogramok. Azt sejtheted, hogy ezeket nagyon nehéz elkészíteni. Vannak olyan programok, amelyek elkészítéséhez komoly szakértelem kell, de a *Comenius Logo* lehetőséget ad Neked is arra, hogy ha alaposan áttanulmányozod ezt a könyvet, Te is tudj majd programot készíteni.

☆ TIPP

Kezdj tiszta lapot a következőképpen:

☞ Kattints a **Fájl** menüpontra,

☞ majd kattints az **Új projekt** menüpontra:



2. FEJEZET

ISMERKEDÉS A COMENIUS LOGO NYELVVEL

MI A PROGRAMOZÁS?

A programozás nagyjából azt jelenti, hogy valamilyen programozási nyelv segítségével parancsokat (utasításokat) adunk a számítógépnek. Ugyanúgy, mint más nyelvek – például az angol vagy a francia –, a programozási nyelvek is szavakból és mondatokból állnak. A *Comenius Logo* is egy ilyen programozási nyelv.
Ha valakinek olyan levelet írunk, amelyben van néhány hiba, az legtöbbször nem jelent problémát, mert azért érthető, hogy mit szerettünk volna kifejezni. A számítógép azonban nem ilyen okos. Ha egy szót rosszul írunk le, azt a számítógép nem érti meg.
Amikor tehát számítógépes programot írunk, nagyon körültekintően kell dolgoznunk. Munkánkhoz a *Comenius Logóban* lévő segédablakok nyújtanak segítséget, melyekkel ebben a fejezetben megismerkedhetsz. Olvasd el gondosan, és hamarosan Te is saját programokat írhatsz.

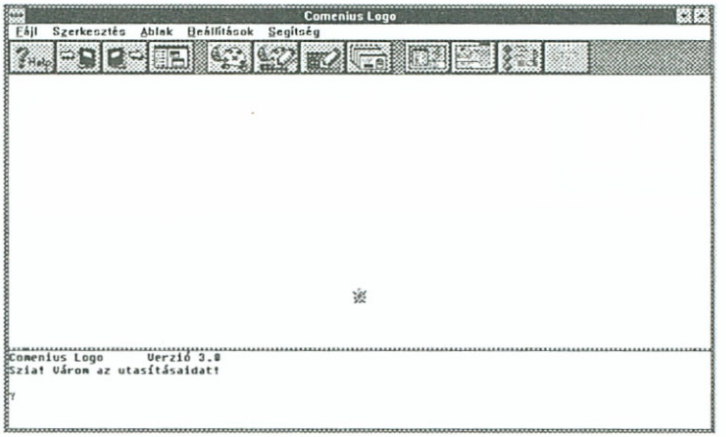
Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk, hogyan kell:

- parancsokat adni a *Comenius Logónak*;
- szögmérőket használni;
- parancsot visszanyerni;
- hibát kijavítani;
- a rajzlapot és az írólapot megjeníteni, törölni;
- a *Comenius Logo* ELŐRE, JOBBRA, BALRA, LÁTHATÓ, LÁTHATATLAN, TÖRÖLRAJZLAP és TÖRÖLÍRÓLAP parancsát használni;
- a *Comenius Logót* befejezni.

A COMENIUS LOGO KEZDŐ ABLAKA

Ha még nem indítottad el a *Comenius Logót*, akkor lapozz a 35. oldalra.

A *Comenius Logo* elindításakor a *Comenius Logo* kezdő ablaka látható:



A rajzlap közepén látható a teknőc.

Később meglátod, hogy a teknőc alakja sokféle lehet. A teknőcnek parancsokat adhatunk, parancsokkal lehet mozgatni, forgatni.

Ennek a mozgásnak és forgatásnak a tisztább érzékeltetéséhez a kézikönyvben a *Comenius Logo* által szolgáltatott teknőcalakok közül egy másikat használunk.

Ha Te is ilyen alakú teknőcöt szeretnél beállítani, amilyet ebben a kézikönyvben látsz, a következők szerint kell eljárnod:

Add ki a következő parancsot:
ALAK! "teki1

A teknőc visszaállítása az eredeti alakjára:

Írd be a következő parancsot:
ALAK! "teki2

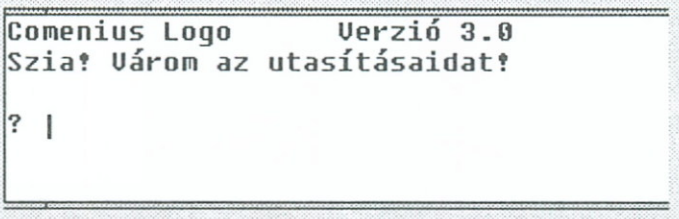
```
Comenius Logo       Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? alak! "teki1
? alak! "teki2
```

Nem baj, ha ezt nem tudod még megtenni.

A munkád során az eredeti teknőccel is dolgozhatsz.

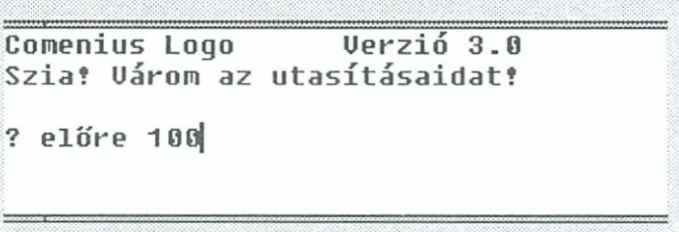
PARANCSOK KIADÁSA

A képernyő alján egy külön ablak van, amelyen egy kérdőjel és egy villogó vonal (a kurzor) látható:

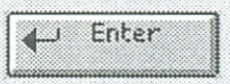


Ez az **írólap**. Ebbe az ablakba lehet a parancsokat beírni.
Próbáld ki!

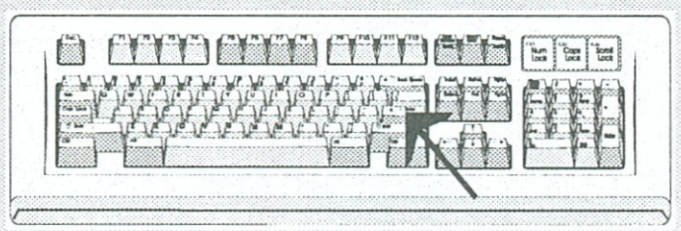
☞ Írd be a következőt:
ELŐRE 100



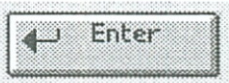
Minden parancsot az **Enter** billentyű megnyomásával kell befejezni:



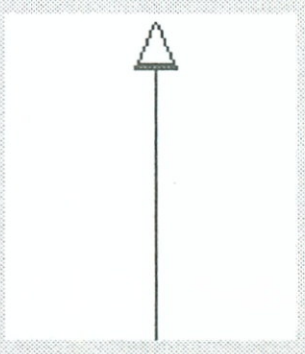
Az **Enter** billentyű a billentyűzet jobb-közép tájékán található:



☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



Most azt látod, hogy a teknőc egy kicsit felfelé mozdul el:



Az ELŐRE szó egy *Comenius Logo* parancs.

⇨ OLVASD EL!

Ezeket a parancsokat nem kell nagybetűkkel írni. Használható kis- és nagybetű egyaránt:
előre
ElőRe
ELŐRE

Az ELŐRE szót egy *számnak* kell követnie, mert a *Comenius Logónak* tudnia kell, hogy a teknőcnek hány lépést kell megtennie előre:

ELŐRE szám

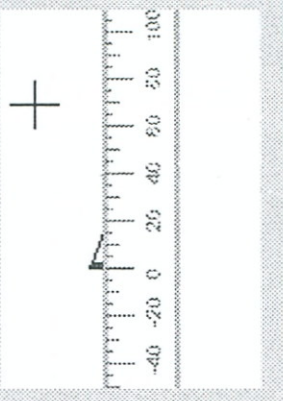
Annak érdekében, hogy a rajzlapon a távolságot mérni lehessen, a *Comenius Logónak* van egy vonalzója:

☞ Írd be a következőt:
ELŐRE

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? előre 100
? előre
```

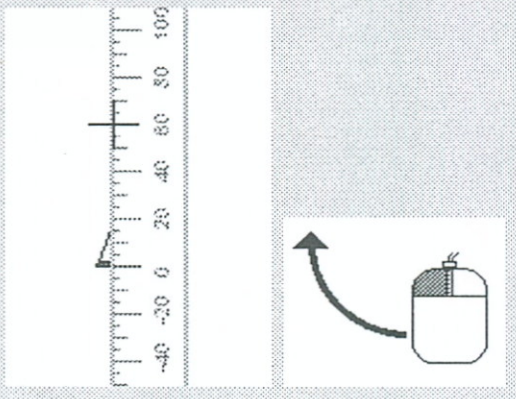
☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

A rajzlapon most látsz egy vonalzót:



Az egér nyíl mutatója kereszt alakúvá változik:

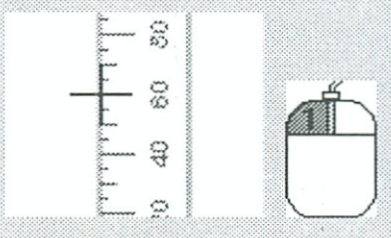
☞ Vidd a keresztet a vonalzón lévő *60-as* számra:



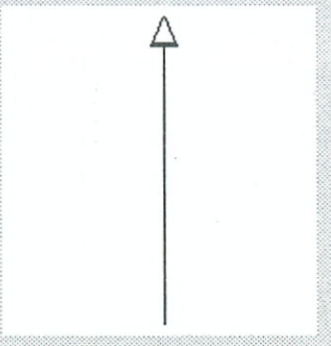
A képernyő jobb felső részén egy kis ablak látható:

Ez az ablak mutatja, hogy pontosan mennyivel mozdítottad el a keresztet.

☞ Kattints az egérrel.



Most azt látod, hogy a teknőc 60 lépéssel mozdult előre:

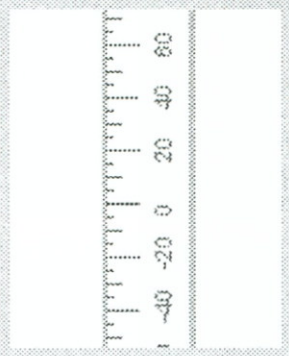


A *Comenius Logo* a következő parancsot írta be az írólapra:

```
Comenius Logo       Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? előre 100
? előre 60
?
```

☆ TIPP

Ha a rajzlapon látható vonalzót törölni szeretnéd,



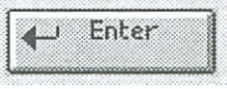
☞ nyomd meg az **Esc** billentyűt

A teknőcöt el is fordíthatod, például jobbra:

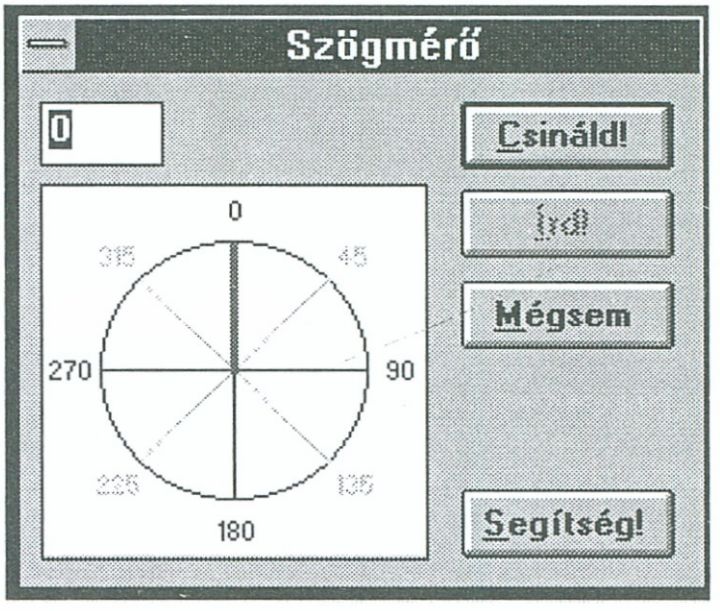
☞ Írd be a következő parancsot: JOBBRA

```
? előre 100
? előre 60
? jobbra
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

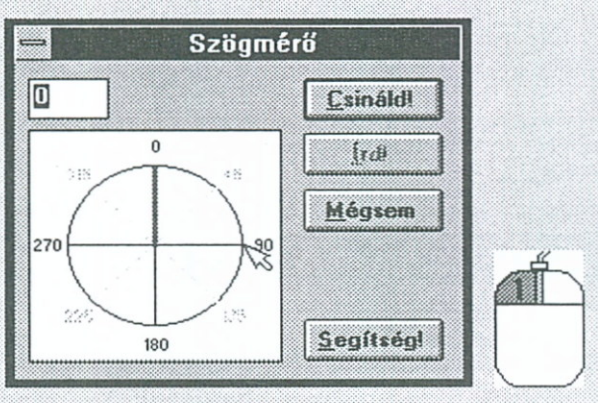


Most egy külön ablakot látsz:



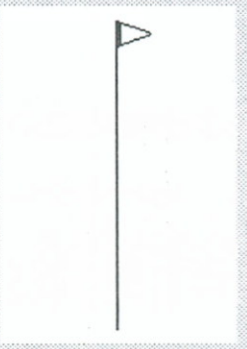
Ebben az ablakban lehet kiválasztani, hogy a teknőc mennyivel forduljon el:

☞ Kattints a *90-es* számra:

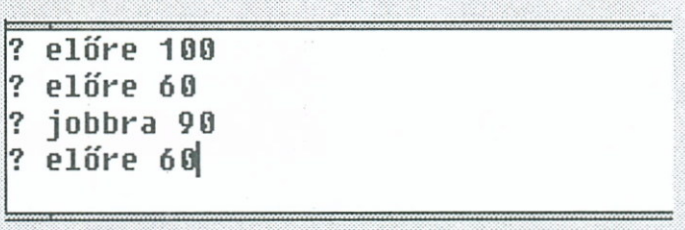


☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

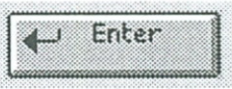
A teknőc 90 fokkal elfordul:



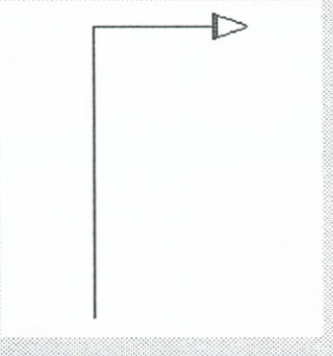
☞ Írd be a következő parancsot:
ELŐRE 60



☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

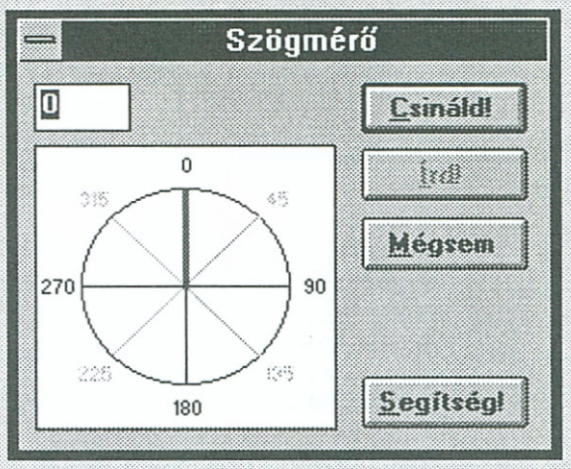


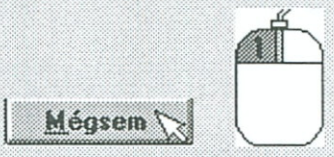
A teknőc most újra előrehalad 60 lépést:



☆ TIPP

Ha a rajzlapon látható szögmérőt törölni szeretnéd,



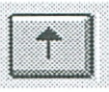
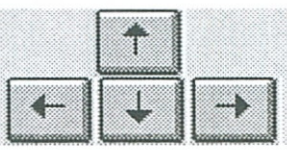


☞ kattints a **Mégsem** gombra.

Az ELŐRE és a JOBBRA parancs megismétlésével egy téglalapot rajzolhatsz, a *Comenius Logo* segítséget nyújt ahhoz, hogy ezt gyorsan, kényelmesen elvégezhesd.

PARANCSOK VISSZANYERÉSE

A *Comenius Logónak* van egy különleges billentyűje, melynek segítségével a korábban megadott parancsok visszanyerhetők:

Ez a felfelé mutató nyíl billentyű:	
Ez a billentyű a többi nyílbillentyűnél található:	

Próbáld ki a következőt:

☞ Nyomd meg a ↑ billentyűt.

Most azt látod, hogy a kérdőjel után ismét megjelenik az ELŐRE 60 parancs:

Ez volt az utolsó parancs.

```
? előre 100
? előre 60
? jobbra 90
? előre 60
? előre 60
```

☞ Nyomd meg újra a ↑ billentyűt.

Most a kérdőjel után a JOBBRA 90 parancs jelenik meg:

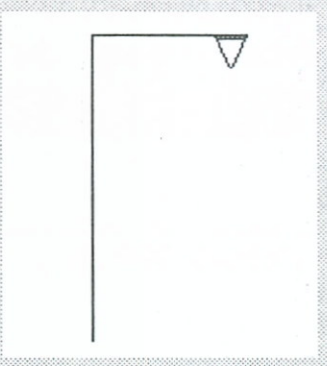
Ez volt az utolsó előtti parancs.

```
? előre 100
? előre 60
? jobbra 90
? előre 60
? jobbra 90
```

Ha ezt a parancsot szeretnéd újra használni:

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

A parancs végrehajtódik: a teknőc újra elfordult.

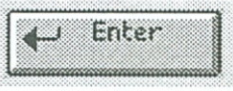


A parancsok visszanyerésével és megismétlésével a téglalap rajzolását egyszerűen befejezheted.

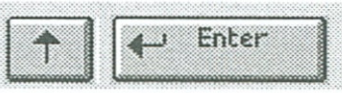
☞ Nyomd meg a ↑ billentyűt annyiszor, hogy alul újra megjelenjék a ELŐRE 60 parancs:

```
? előre 60
? jobbra 90
? előre 60
? jobbra 90
? előre 60
```

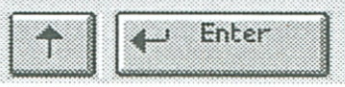
Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



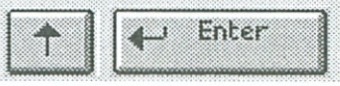
Most nyerd vissza az ELŐRE 100 parancsot.



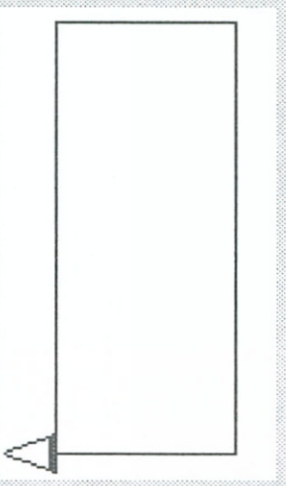
Nyerd vissza a JOBBRA 90 parancsot.



Nyerd vissza az ELŐRE 60 parancsot.



Ezzel elkészült a téglalap.

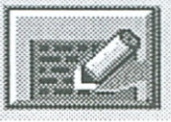


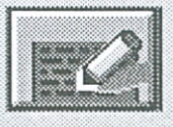
AZ ÍRÓLAP MEGJELENÍTÉSE

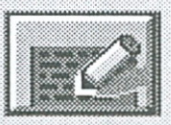
A képernyőn látható írólap megnagyobbítható, beállítható például úgy, hogy az egész képernyőt az írólap tölti ki. Erre egy különleges gomb szolgál.

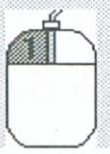
Ez a gomb az *ikonsoron* található:

Ez az az ikon:

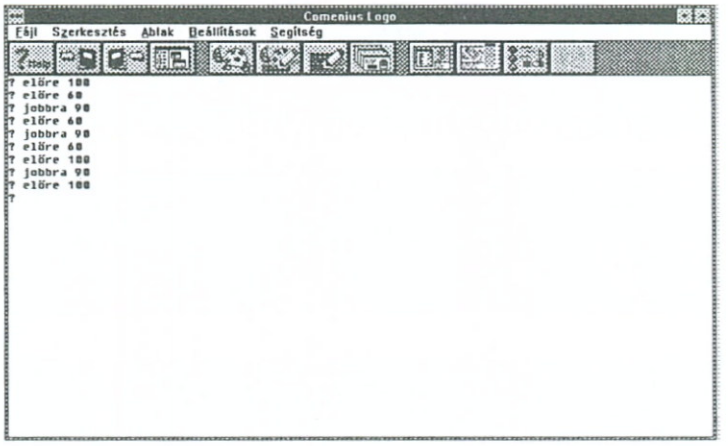


Kattints a  gombra.





Most azt láthatod, hogy az írólap nagyobb:

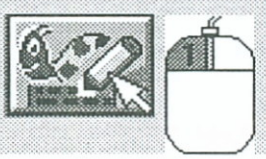


Így megtekintheted az összes megadott parancsot.

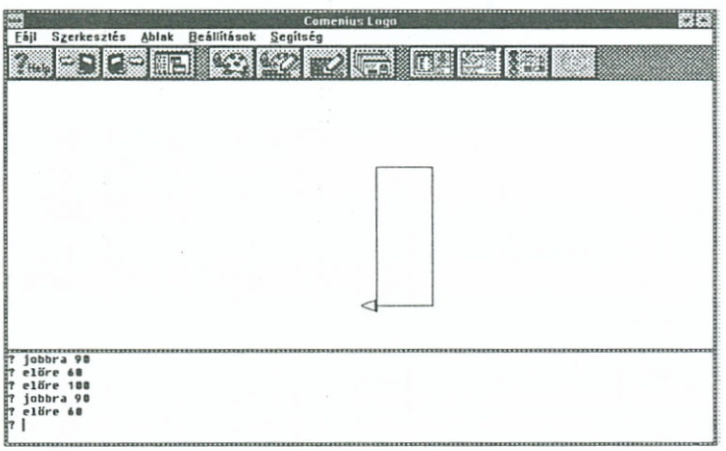
VISSZATÉRÉS

Ezzel a gombbal lehet visszatérni a *Comenius Logo* alapképernyőjéhez:

Kattints a gombra.



Most a Comenius *Logo* ablaka ismét ugyanolyan, mint amilyen volt:

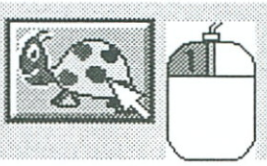


A RAJZLAP MEGJELENÍTÉSE

A *Comenius Logónak* van egy olyan gombja, mellyel a rajzlap megnagyobbítható úgy, hogy az egész képernyőt a rajzlap tölti ki.

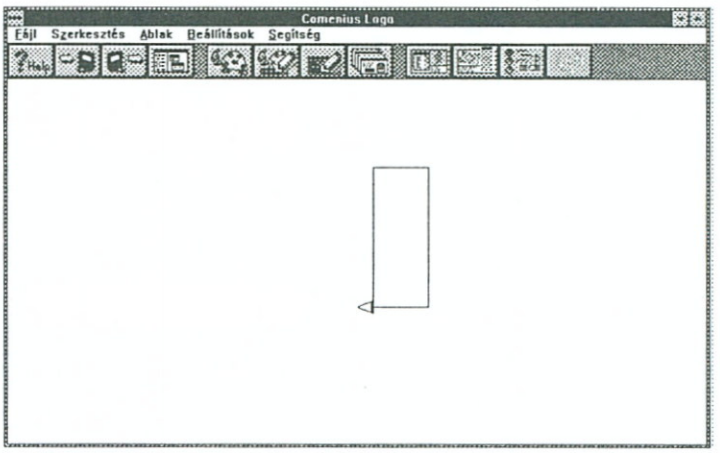
Ez az a gomb:

☞ Kattints a gombra.

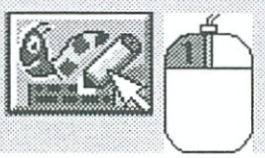


Most a teljes rajzlapot látod.

Az írólap nem látható.



☞ Térj vissza a rajzlap és írólap osztott képernyőhöz.



A RAJZLAP TÖRLÉSE

A *Comenius Logónak* van egy, a rajzlap törlésére szolgáló parancsa. Ez a parancs:

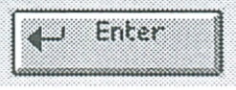
TÖRÖLRAJZLAP

Próbáld ki:

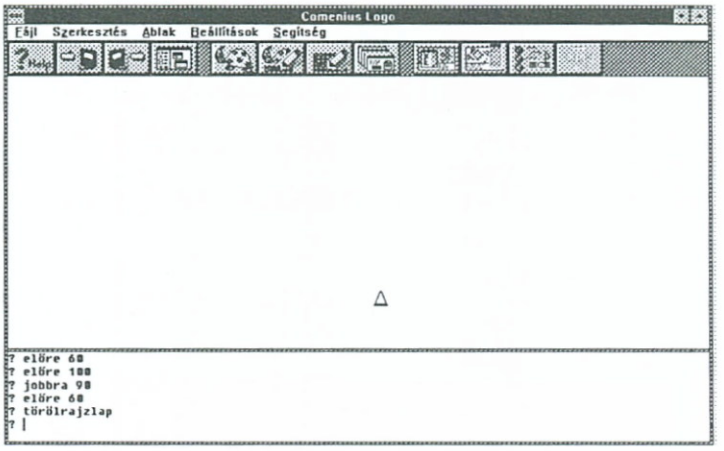
☞ Írd be a következő parancsot: TÖRÖLRAJZLAP

```
? jobbra 90
? előre 60
? előre 100
? jobbra 90
? előre 60
? törölrajzlap
```

Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



Most azt látod, hogy a rajzlap ismét üres. A közepén újra ott látható a teknőc is:



ÜRES ÍRÓLAP

Az írólapot szintén lehet törölni. Ezt a TÖRÖLÍRÓLAP paranccsal lehet megtenni:

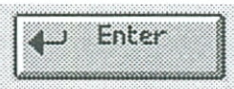
TÖRÖLÍRÓLAP

Próbáld ki:

Írd be a következő parancsot: TÖRÖLÍRÓLAP

```
? előre 60
? előre 100
? jobbra 90
? előre 60
? törölrajzlap
? törölírólap
```

Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



Most azt láthatod, hogy az írólap újra üres:

```
?
```

⇨ FONTOS

A *Comenius Logónak* a következőképpen lehet parancsot adni:

- Először be kell írni a *Comenius Logo* parancsot (ilyen például az ELŐRE 10).
- Ez után meg kell nyomni az **Enter** billentyűt. [Enter]

A *Comenius Logo* csak az Enter billentyű megnyomása után hajtja végre a parancsot.

HIBA TÖRTÉNT?

Amikor parancsokat írsz be, nyilván hibákat is vétesz. Próbáld ki a következőt:

☞ Írd be a következő parancsot: EŐRE

```
? eőre
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt. [Enter]

Ekkor ezt az üzenetet látod:

```
? EŐRE
Hiba: Nem tudom hogyan csináljam a(z) EŐRE-t.
?
```

Ez azt jelenti, hogy a *Comenius Logo* hibát talált. A program nem tudja, hogy mit kezdjen az EŐRE paranccsal.

Most újra beírhatod a parancsot, de ezúttal hiba nélkül tedd.
A hibát kijavíthatod a felfelé mutató nyíl segítségével is:

A HIBA KIJAVÍTÁSA

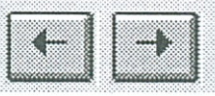
☞ Nyomd meg a [↑] billentyűt.

Az írólapon újra megjelenik a következő parancs:

```
? előre
? előre
```

Most kijavíthatod a hibát. Ezt két nyílbillentyű segítségével lehet végrehajtani.

Ezek a billentyűk a következők:



☞ Addig nyomd egymás után a ← billentyűt, amíg a villogó vonal (a kurzor) a megfelelő betűhöz nem ér.

```
? előre
? előre
```

☞ Írd be az L betűt.

```
? előre
? előre
```

A hibát már ki is javítottad. Most beírhatod a számot a parancs után:

☞ Most nyomd meg a → billentyűt addig, amíg a villogó vonal meg nem jelenik a ELŐRE parancs mögött.

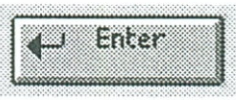
```
? előre
? előre
```

☞ Írd be a következőt:
100

(Ne feledkezz meg a szóközről!)

```
? előre
? előre 100
```

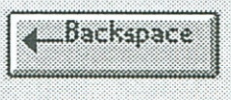
☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



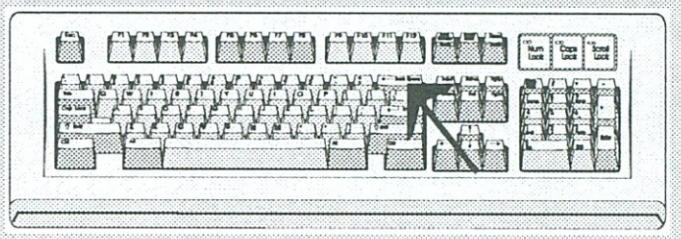
A PARANCS TÖRLÉSE

Néha előfordul, hogy nem a megfelelő billentyűt nyomod meg. Ilyen esetben a hibás betűt, számot vagy egyéb karaktert a Vissza (backspace) billentyű megnyomásával lehet törölni.

Ez (általában) egy szürke színű billentyű. (Néha csupán egy balra mutató nyíl jelzi.)

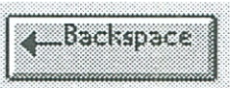


A **Vissza** billentyű a billentyűzet jobb felső részén található.



☞ A billentyűvel újra visszanyerhető az ELŐRE 100 parancs.

```
? előre
? előre 100
? előre 100
```

☞ Nyomd meg a 

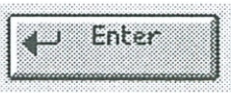
billentyűt addig, amíg a 100 számot nem törlöd.

```
? előre
? előre 100
? előre
```

☞ Írd be a következőt:
50

```
? előre
? előre 100
? előre 50
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



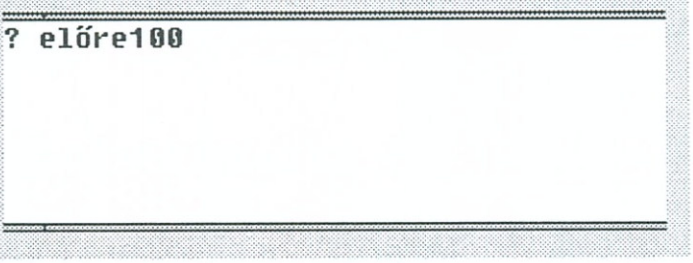
Most végrehajtódik a ELŐRE 50 parancs.
A **Vissza** billentyűvel javíthatod az esetleges hibákat vagy használhatod a régi parancsok módosításához. Így sok gépelést tudsz megtakarítani.

✓ TÖRÖLD ÚJRA AZ ÍRÓLAPOT. [79]

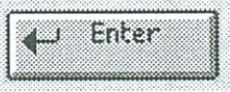
A COMENIUS LOGO PARANCSAI

Most már láthattad, mi történik, ha hibát vétesz. A *Comenius Logo* nem érti meg, hogy mit szeretnél. Még a szóközökről sem szabad megfeledkezni! Minden *Comenius Logo* parancs után egy szóköznek kell következnie! Próbáld ki!

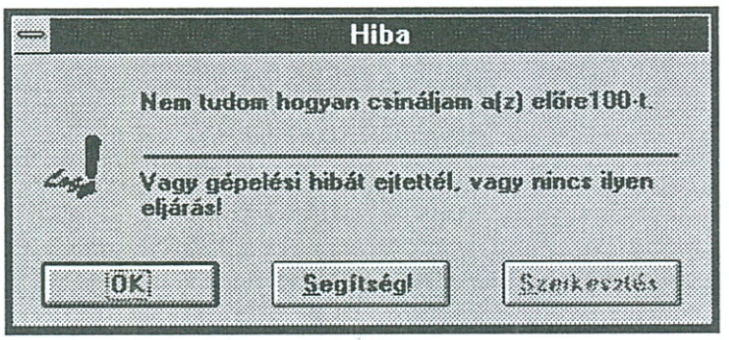
☞ Írd be a következő parancsot: ELŐRE100



☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

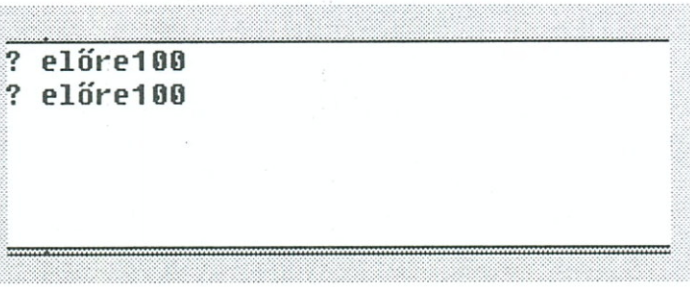


Most azt láthatod, hogy a *Comenius Logo* nem értette meg a parancsot:

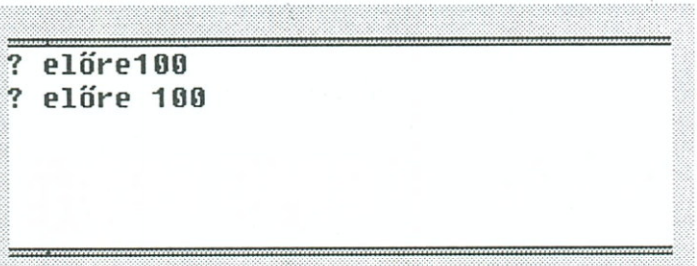


A *Comenius Logo* parancsokat mindig egy szóköznek kell követnie.

☞ A ↑ billentyű megnyomásával újra megjelenik az ELŐRE100 parancs.



☞ Az ELŐRE és a 100 közé írj be egy szóközt.



☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

A *Comenius* Logo a szokásos módon végrehajtja a parancsot. Megértette, mit szeretnél.

⇨ EMLÉKEZZ!

A *Comenius Logo* parancsok után mindig egy szóköznek kell lennie.

TOVÁBBIAK A SZÖGMÉRŐRŐL

Mindeddig a teknőcöt csak jobbra fordítottuk el. A teknőc azonban bármilyen irányban elfordítható. Próbáld ki! Először is töröld a rajzlapot:

☞ Írd be a következő parancsot: TÖRÖLRAJZLAP

```
? előre100
? előre 100
? törölrajzlap
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

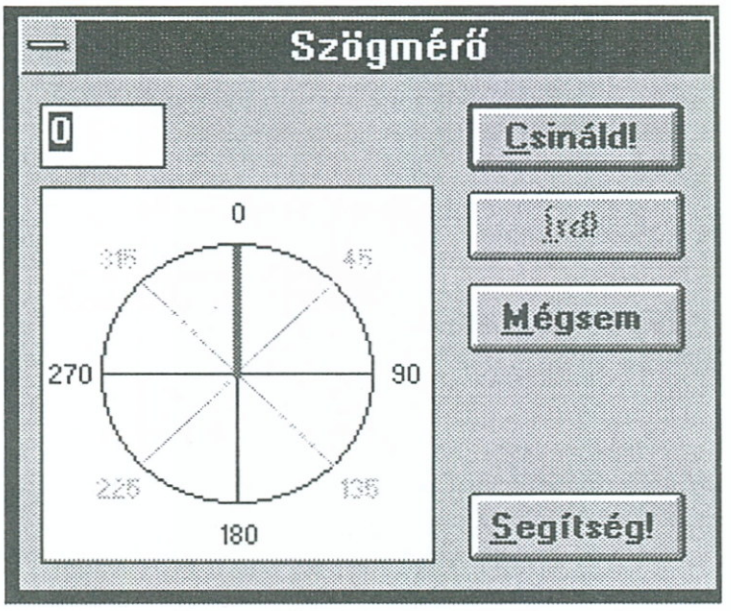
A rajzlap újra üres, és a teknőc visszatér a képernyő közepére.
Most elforgathatod a teknőcöt:

☞ Írd be a következő parancsot: JOBBRA

```
? előre100
? előre 100
? törölrajzlap
? jobbra
```

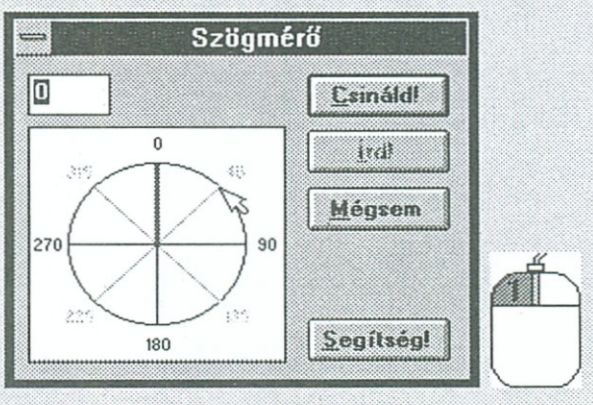
☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

Most ez a „szögmérő" látható:



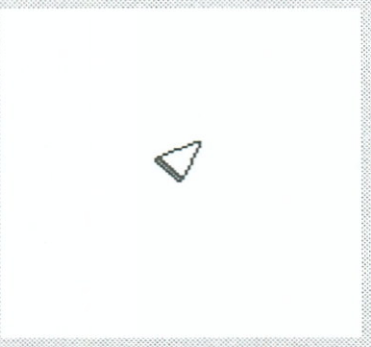
A szögmérő segítségével mondhatod meg a teknőcnek, hogy mennyire szeretnéd elfordítani. A vastag piros vonal azt mutatja, hogy a teknőc milyen irányban fordul el.

☞ Kattints a *45-ös* számra:



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

Most azt láthatod, hogy a teknőc elfordult:

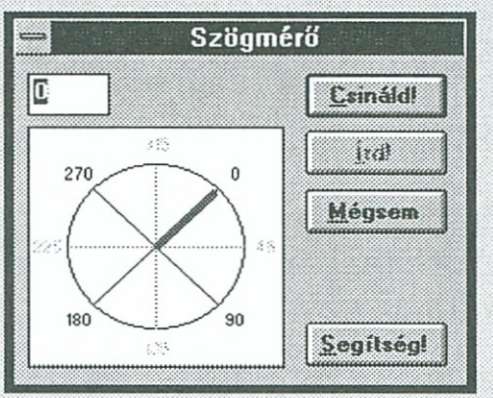


☞ Írd be a következő parancsot:
JOBBRA

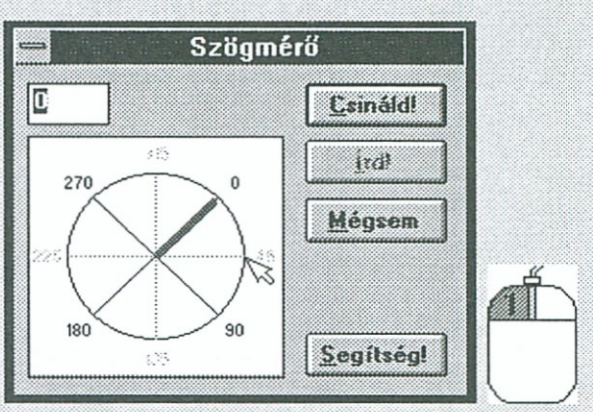
```
? előre100
? előre 100
? törölrajzlap
? jobbra 45
? jobbra
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

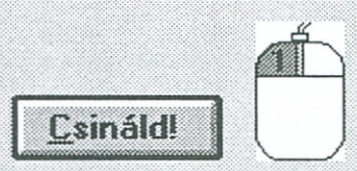
Most azt láthatod, hogy a vastag piros vonal ugyanabba az irányba mutat, mint a teknőc:



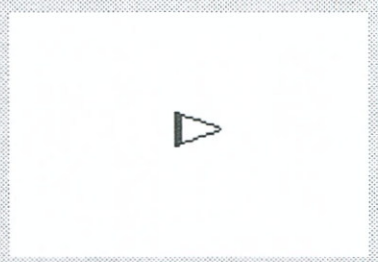
☞ Kattints a *45-ös* számra:



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



Azt látod, hogy a teknőc ismét jobbra fordul:



A szögmérő segítségével mindig beállíthatod, hogy a teknőc hogyan forduljon.

BALRA VAGY JOBBRA?

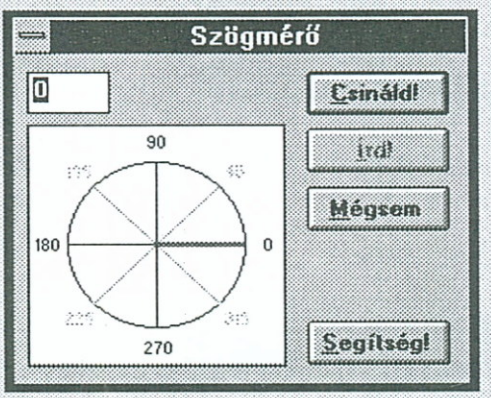
A teknőc képes jobbra és balra fordulni. Próbáld ki.

☞ Írd be a következő parancsot: BALRA

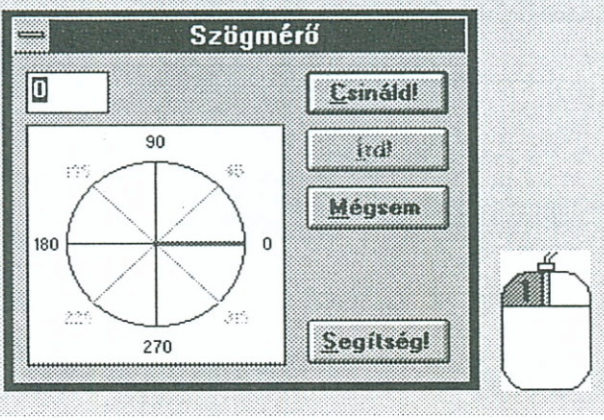
```
? előre100
? előre 100
? törölrajzlap
? jobbra 45
? jobbra 45
? balra
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.

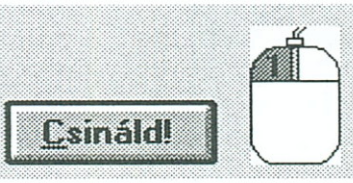
Ugyanazt a szögmérőt látod, de most a balra való forgatás mértékszámaival:



☞ Kattints a *90-es* számra:



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

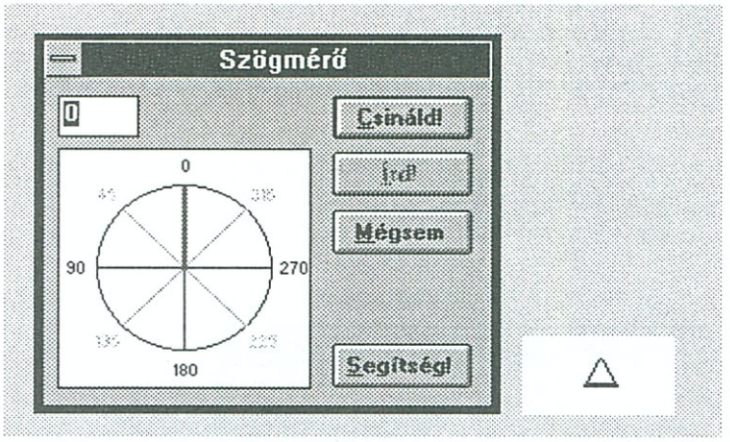


A teknőc az eredeti irányba mutat:

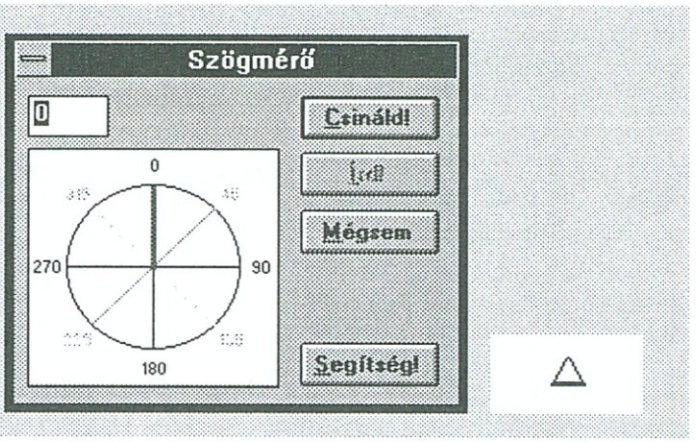
A TEKNŐC FORGATÁSA

A teknőcöt teljesen körbe lehet forgatni, vagyis 360 fokkal.
A teknőc ismét ugyanabba az irányba mutat.
De mi van a balra (BALRA) és a jobbra (JOBBRA) forgatással? Nézzük!

BALRA 0

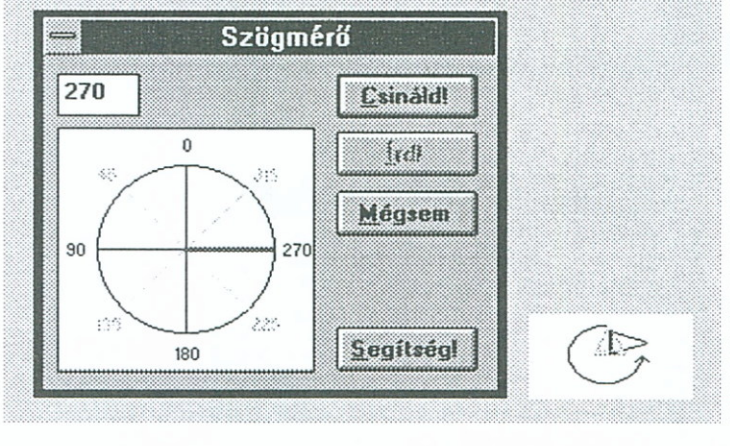


JOBBRA 0:

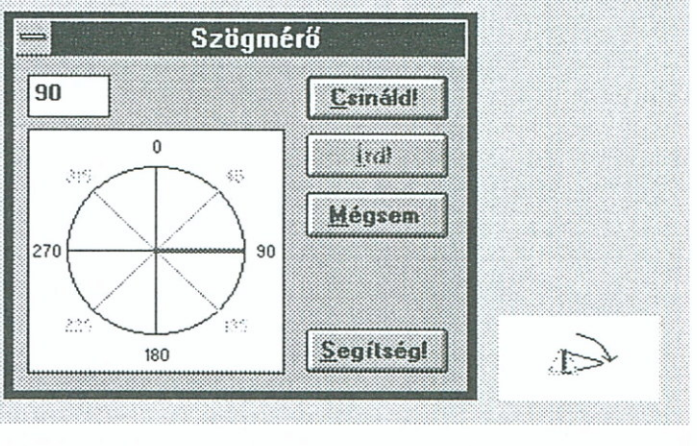


A teknőcöt most balra vagy jobbra forgatod el:

BALRA 270

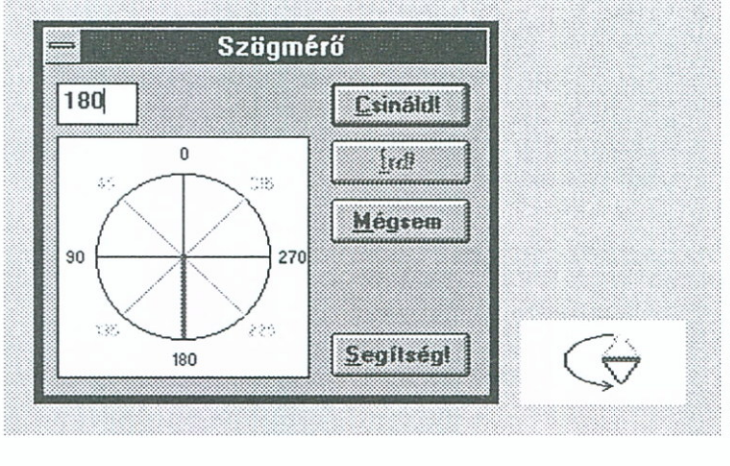


JOBBRA 90:

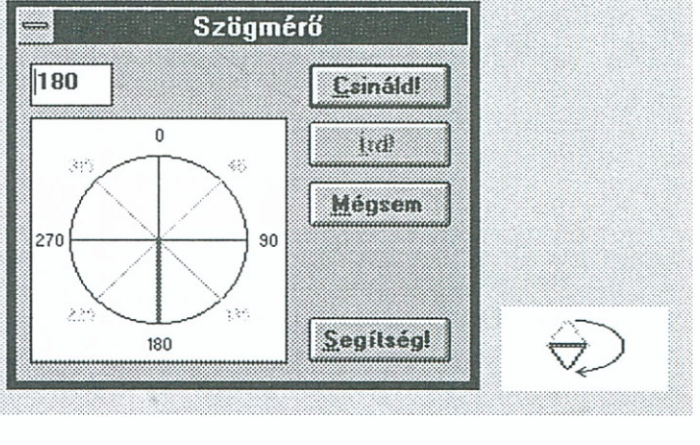


A teknőc most jobbra mutat. A BALRA 270 ugyanaz, mint a JOBBRA 90.

BALRA 180

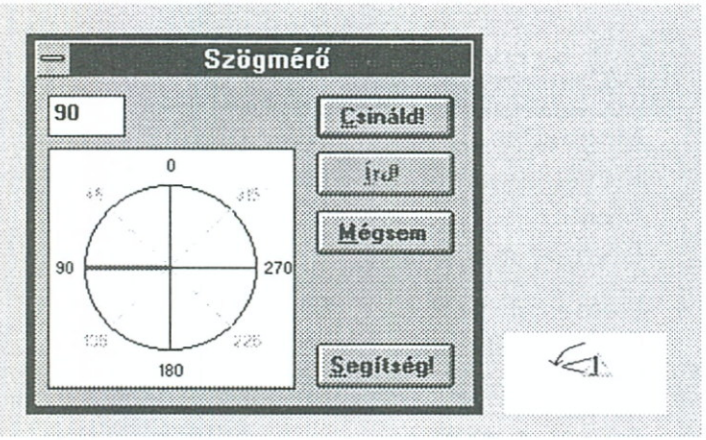


JOBBRA 180:

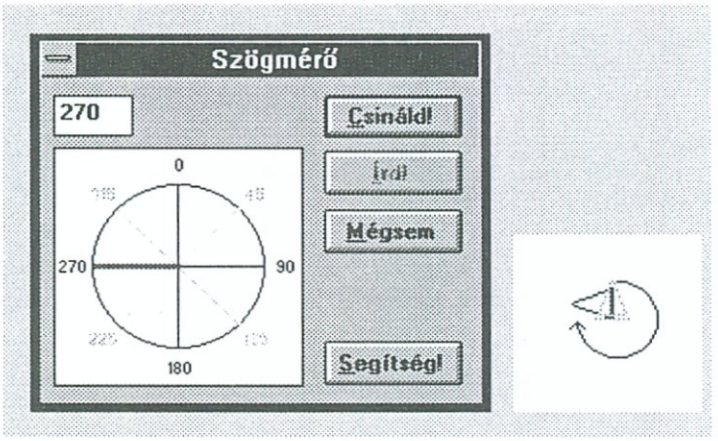


Láthatod, hogy a teknőc egy fél fordulatot fordul el, amikor a BALRA 180 vagy a JOBBRA 180 parancsot adod.

BALRA 90:



JOBBRA 270:



Vess egy pillantást a következő parancsokra:

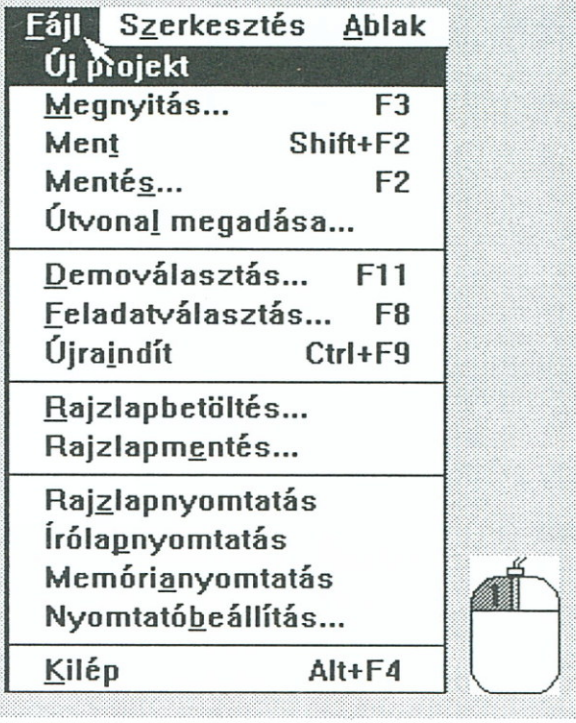
A BALRA 0 ugyanaz, mint a JOBBRA 0.
A BALRA 270 ugyanaz, mint a JOBBRA 90.
A BALRA 180 ugyanaz, mint a JOBBRA 180.
A BALRA 90 ugyanaz, mint a JOBBRA 270.

A szögmérő használható annak jelzéséhez, hogy a teknőcnek hogyan kell elfordulnia. A *Comenius Logo* ezt követően kiszámolja, hogy a teknőc hány fokkal forduljon el.

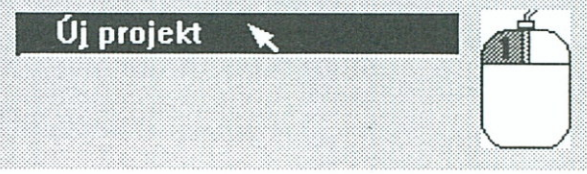
KÉSZ?

Ha befejezted, újra visszatérhetsz a *Comenius Logo* kiindulási képernyőjéhez. Ezt egy új projekt indításával lehet megtenni:

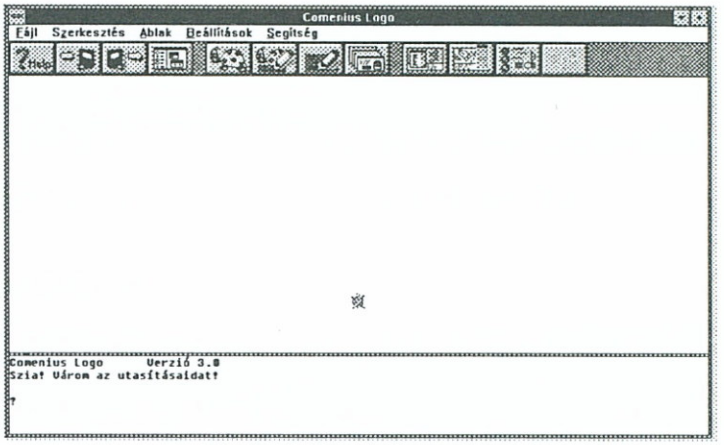
☞ Kattints a **Fájl** menüre:



☞ Kattints az **Új projekt** parancsra:



Most üres rajzlapot és írólapot látsz.



HOL VAN A TEKNŐC?

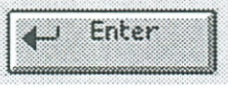
Egyes utasítások hatására a teknőc eltűnhet a képernyőről. Ha a *Comenius Logo* programnak a LÁTHATÓ parancsot adod, a teknőc megjelenik:

LÁTHATÓ

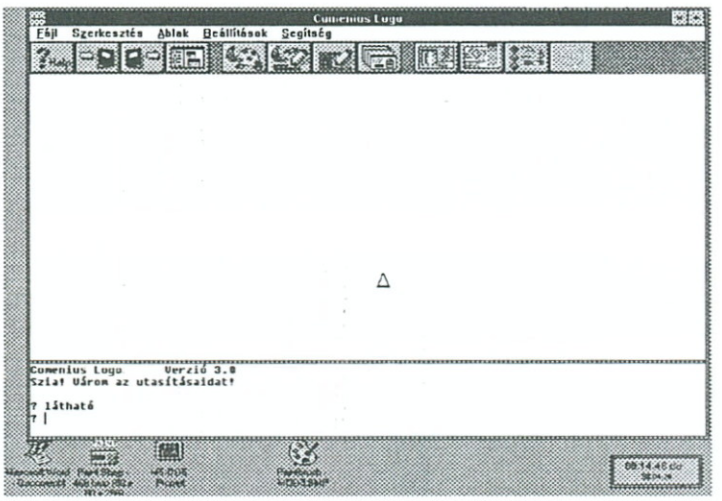
☞ Írd be a következő parancsot: LÁTHATÓ

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? látható
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



Most ismét látod a teknőcöt:



⇨ OLVASD EL!

Ha a továbbiakban a könyvben ezt olvasod:

☞ „Add ki a következő parancsot: LÁTHATÓ”,

ez az alábbiakat jelenti:

☞ „Írd be a LÁTHATÓ parancsot, majd nyomd meg az **Enter** billentyűt.”

A *Comenius Logónak* úgy kell parancsot adni, hogy beírod a parancsot, majd megnyomod az Enter billentyűt.

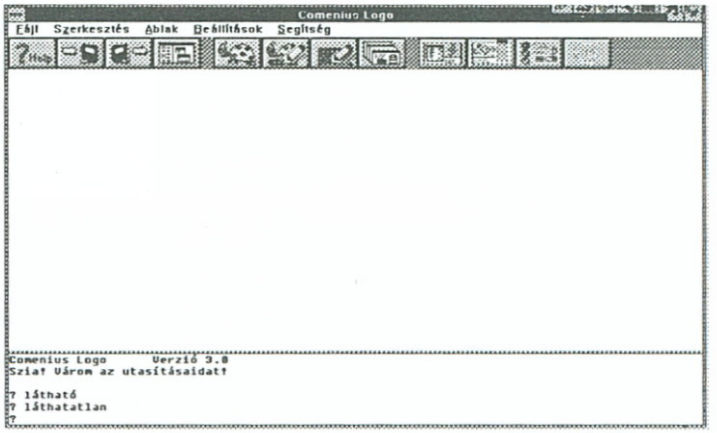
A *Comenius Logónak* van egy parancsa a teknőc elrejtéséhez is:

LÁTHATATLAN

☞ Add ki a következő parancsot:
LÁTHATATLAN

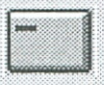
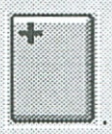
```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? látható
? láthatatlan
```

A teknőc eltűnik:

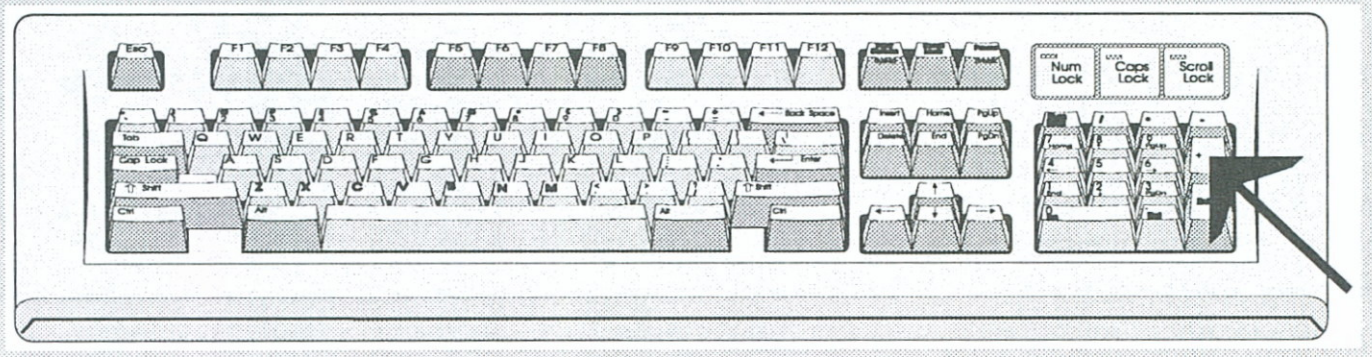


☆ TIPP

A *Comenius Logo* két billentyűvel rendelkezik a teknőc megjelenítéséhez, illetve elrejtéséhez:

Ezek a következők: a  és a  .

Ezek a billentyűk a billentyűzet jobb oldalán lévő számbillentyűzeten találhatók:



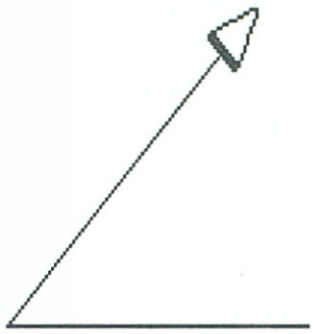
A billentyű megnyomásakor a teknőc eltűnik (ugyanaz történik, mint a *Comenius Logo* LÁTHATATLAN parancsának kiadásakor)

A billentyű megnyomásakor újra megjelenik a teknőc (ugyanaz történik, mint a *Comenius Logo* LÁTHATÓ parancsának kiadásakor).

A FORGATÁS GYAKORLÁSA

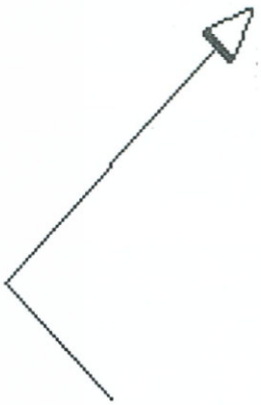
Itt látsz néhány feladatot, melyeket próbálj megoldani. A megoldásokat a könyv végén találod.

2.1. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



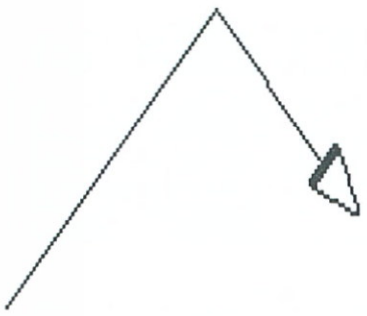
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.2. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



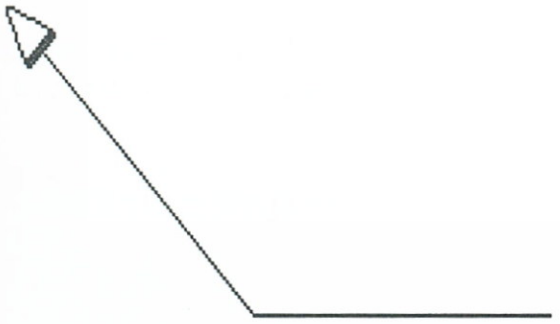
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.3. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



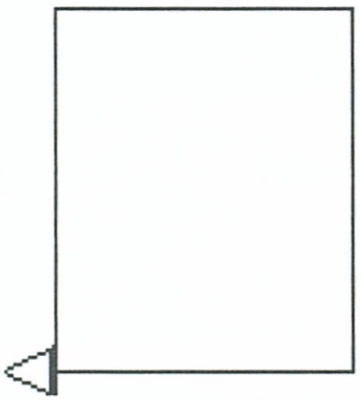
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.4. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



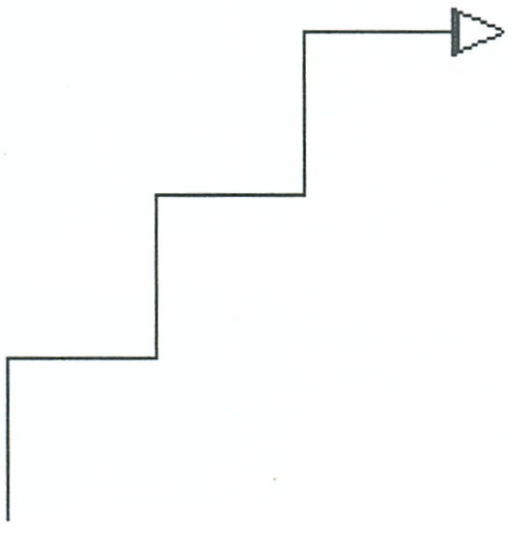
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.5. Rajzolj négyzetet a teknőccel a tanult parancsok segítségével:



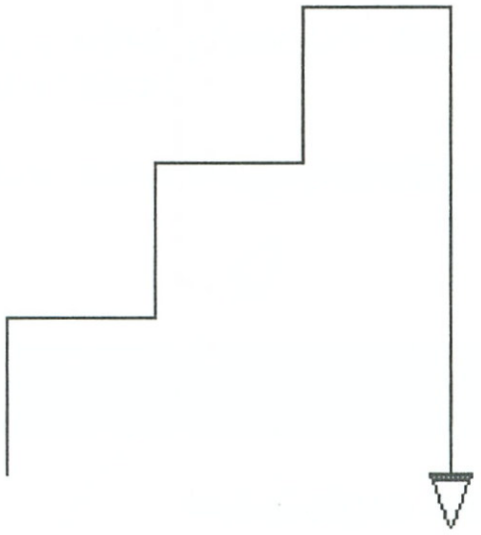
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.6. Rajzold meg ezt a lépcsőt a teknőccel:



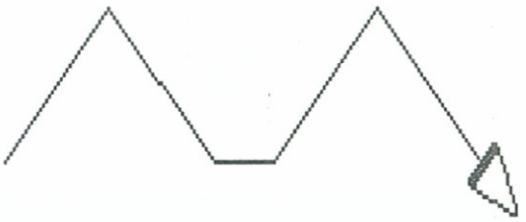
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.7. Fejezd be a lépcsőt a teknőccel:



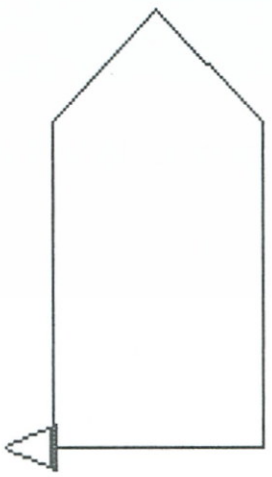
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.8. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

2.9. Rajzold meg ezt a házat a teknőccel:

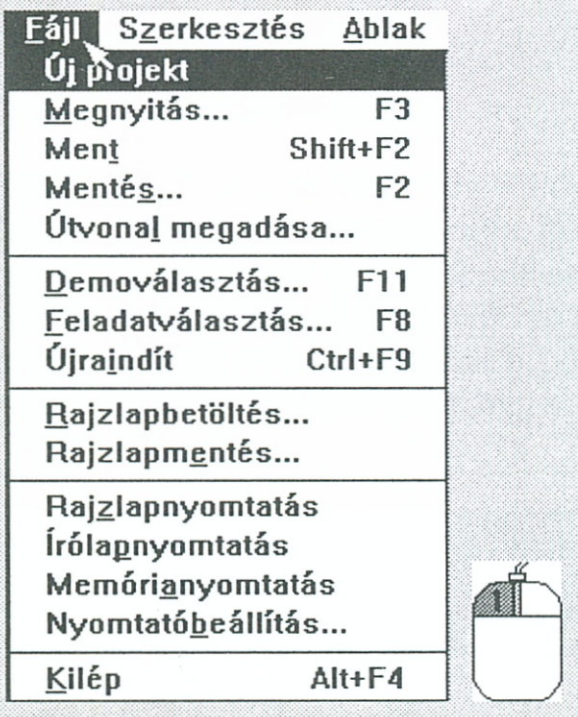


✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

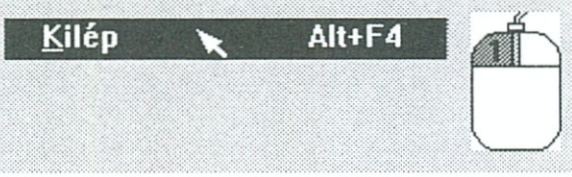
A COMENIUS LOGO BEZÁRÁSA

Ha eleget gyakoroltál, bezárhatod a *Comenius Logót*.
Ezt a következőképpen kell megtenni:

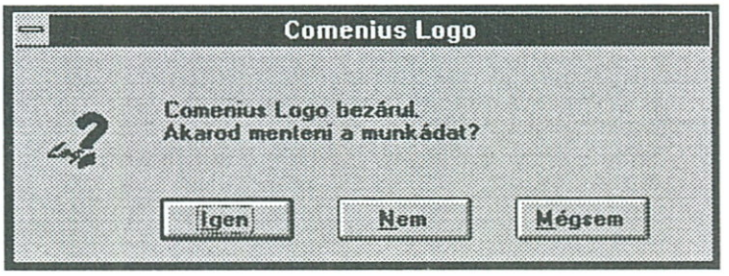
☞ Kattints a **Fájl** menüre:



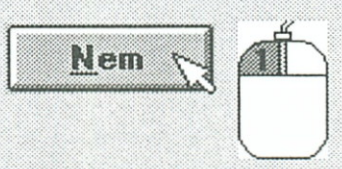
☞ Kattints az **Kilép** parancsra:



A *Comenius Logo* most megkérdezi, hogy menteni szeretnéd-e a munkát:



☞ Kattints a **Nem** gombra, és a *Comenius Logo* befejeződik.



3. FEJEZET

A COMENIUS LOGO TOLL HASZNÁLATA

A *Comenius Logo* teknőce nagyon különleges „állat". A „teknőc" név a *Logo* nyelv egy régebbi verziójából származik, amely főleg gyerekek számára készült. A *Comenius Logo* a *Logo* programozási nyelv legújabb (és legjobb) változata. Sok *Comenius Logo* parancsnak ugyanaz a neve, mint más *Logo* nyelvekben. Ez azt jelenti, hogy azok a gyerekek (és felnőttek), akik már dolgoztak a *Logo* valamely korábbi változatával, azonnal elkezdhetik a *Comenius Logóval* való munkát.

A teknőc egyik legérdekesebb tulajdonsága az, hogy rendelkezik egy beépített tollal. Majd meglátod, milyen összetett rajzokat lehet vele készíteni.

Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk, hogy:

- mit kell tenni, ha a teknőc kimegy a képernyőről;
- hogyan lehet „visszajátszani" a teknőcparancsokat;
- hogyan kell használni a *Comenius Logo* parancsok rövidítéseit;
- hogyan kell a tollat radírrá változtatni;
- hogyan kell a *Comenius Logo* TOLLATFEL, TOLLATLE és TOLLRADÍR parancsát használni.

A TOLL FELEMELÉSE ÉS LERAKÁSA

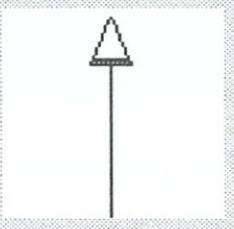
Minden teknőc rendelkezik egy beépített tollal. Ezt a tollat programozni lehet. A tollat vonal rajzolása nélkül is lehet mozgatni. Ezt a TOLLATFEL parancs segítségével lehet megtenni; ugyanaz történik, mint amikor a tollat felemeljük a papírról:

TOLLATFEL

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 50

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? előre 50
```

A teknőc ötven lépést tett meg előre, és egy vonalat rajzolt:



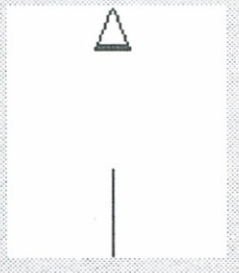
☞ Add ki a következő parancsot:
TOLLATFEL

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? előre 50
? tollatfel
?
```

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 50

```
Szia! Várom az utasításaidat!

? előre 50
? tollatfel
? előre 50
?
```

A teknőc előrehaladt, de nem húzott vonalat:



Ha a tollat vissza szeretnéd helyezni a papírra, a *Comenius Logo* TOLLATLE parancsát kell használnod:

TOLLATLE

⇨ OLVASD EL!

A Comenius Logo TOLLATFEL és TOLLATLE parancsát egy szóba kell írni, vagyis nem szabad szóközt írni (nem TOLLAT FEL vagy TOLLAT LE).

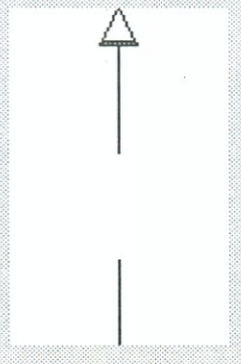
☞ Add ki a következő parancsot: TOLLATLE

```
? előre 50
? tollatfel
? előre 50
? tollatle
?
```

☞ Add ki újra a következő parancsot: ELŐRE 50

```
? előre 50
? tollatfel
? előre 50
? tollatle
? előre 50
?
```

A teknőc újra vonalat húzott:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [22]

3.1. Húzz szaggatott vonalat a teknőccel:

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

ELŐRE ÉS HÁTRA

A *Comenius Logóval* a teknőcöt előre és hátra tudod mozgatni.
A hátrafelé mozgatást a HÁTRA parancs segítségével lehet elérni.
Ezt a parancsot ugyanúgy kell használni, mint az ELŐRE parancsot:

HÁTRA szám

A *szám* helyett természetesen a lépések számát kell beírni.

Próbáld ki!

☞ Add ki a következő parancsot:
HÁTRA 50

```
? hátra 50
?
```

Azt látod, hogy a teknőc visszafelé mozdult el:

HÁNY LÉPÉST LEHET ELŐRE VAGY HÁTRA MEGTENNI?

A *Comenius Logo* rajzlapja nem valami nagy.
Mi történik, ha a teknőc folyamatosan halad előre vagy hátra?

Próbáld ki:

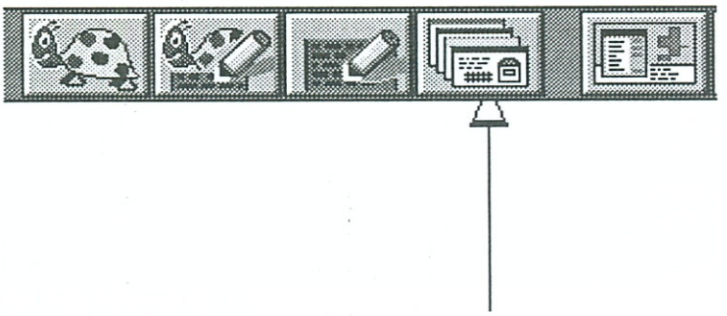
☞ Add ki a következő parancsot: ELŐRE 150

```
? hátra 50
? előre 150
?
```

☞ Add ki újra a következő parancsot: ELŐRE 150

```
? hátra 50
? előre 150
? előre 150
?
```

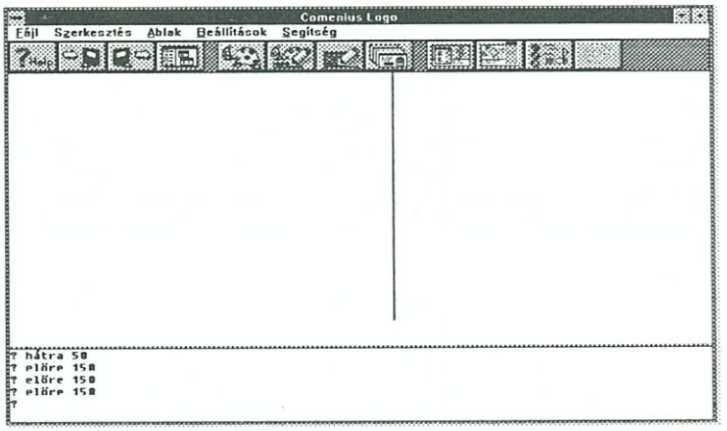
A teknőc a képernyő tetején látható:



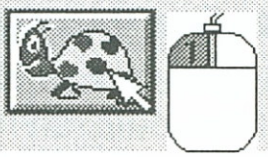
☞ Add ki újra a következő parancsot: ELŐRE 150

```
? hátra 50
? előre 150
? előre 150
? előre 150
?
```

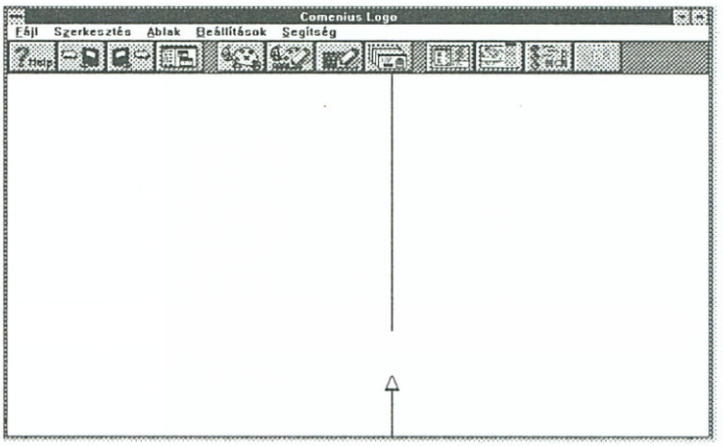
A teknőc látszólag eltűnt a képernyőről:



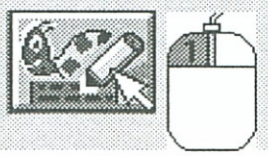
Kattints a gombra!



A teknőc nem tűnt el –
a rajzlap alján látható:



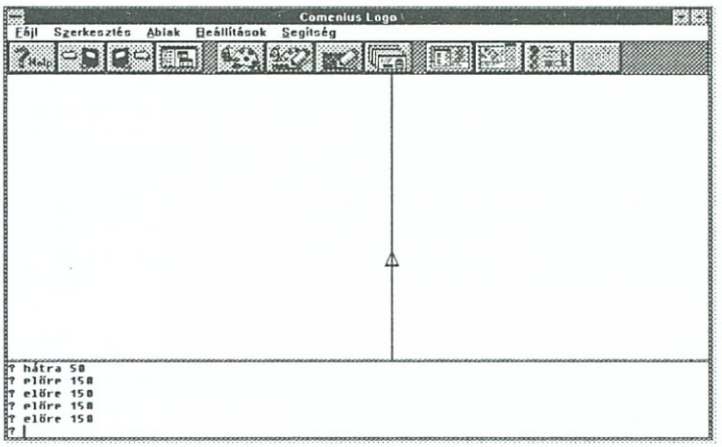
Kattints a gombra.



Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 150

```
? hátra 50
? előre 150
? előre 150
? előre 150
? előre 150
?
```

A teknőc visszakerült a
képernyőre:



Tehát, amikor a teknőc kilép a képernyőről valamelyik oldalon, nem tűnik el, hanem a szemközti oldalon jelenik meg. Ezt nevezik „körkörös" mozgásnak.

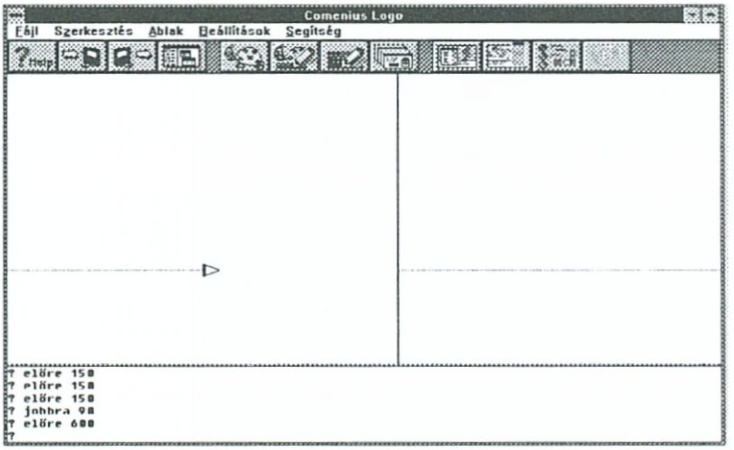
Add ki a következő parancsot:
JOBBRA 90

```
? előre 150
? előre 150
? előre 150
? előre 150
? jobbra 90
?
```

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 600

```
? előre 150
? előre 150
? előre 150
? jobbra 90
? előre 600
?
```

Azt látod, hogy a teknőc eltűnik
a rajzlap jobb oldalán,
de megjelenik a bal oldalán.



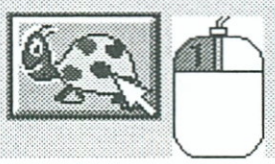
☞ Add ki a következő parancsot:
BALRA 45

```
? előre 150
? előre 150
? jobbra 90
? előre 600
? balra 45
?
```

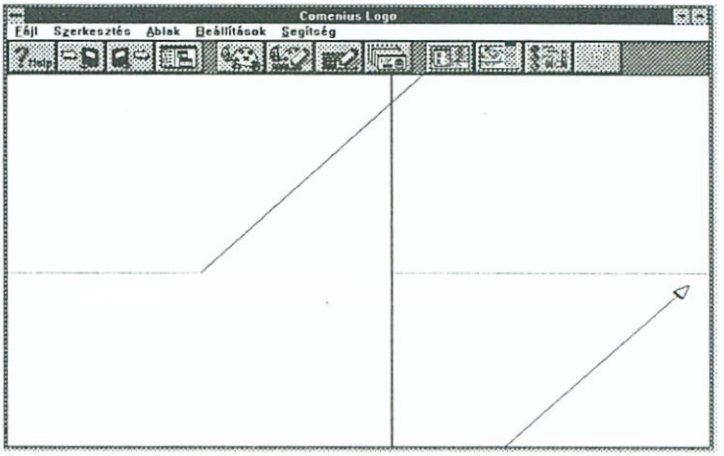
☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 700

```
? előre 150
? jobbra 90
? előre 600
? balra 45
? előre 700
?
```

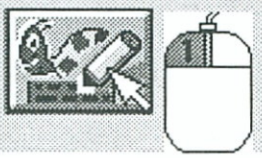
☞ Kattints a gombra.



A teknőc újra megjelenik a rajzlap jobb alsó részén.



☞ Kattints a gombra.



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [?2]

„VISSZAJÁTSZÁS"

A rajzolás során gyakran hasznos, ha a teknőc mozgását visszafelé játszod le, és az visszatér a kiindulási helyzetébe, azaz arra a pontra, ahonnan kiindult, és olyan irányba néz, ahogyan kezdetben nézett. Ehhez használd az ellentétes parancsokat fordított sorrendben.

Próbáld ki!

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 100

```
? előre 100
?
```

☞ Add ki a következő parancsot:
JOBBRA 30

```
? előre 100
? jobbra 30
?
```

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 50

```
? előre 100
? jobbra 30
? előre 50
?
```

A teknőc ezt rajzolta:

Játszd visszafelé a teknőc parancsokat, azaz küldd vissza a teknőcöt a kiindulási helyzetébe.

Add ki a következő parancsot:
HÁTRA 50

```
? előre 100
? jobbra 30
? előre 50
? hátra 50
```

Add ki a következő parancsot:
BALRA 30

```
? előre 100
? jobbra 30
? előre 50
? hátra 50
? balra 30
```

Add ki a következő parancsot:
HÁTRA 100

```
? előre 100
? jobbra 30
? előre 50
? hátra 50
? balra 30
? hátra 100
```

⇨ OLVASD EL!

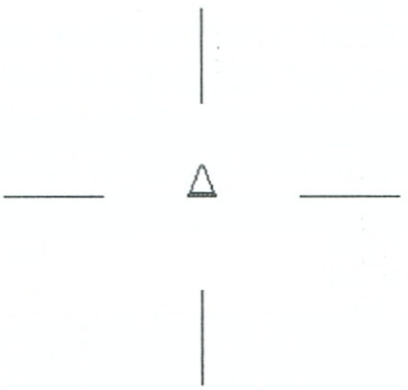
Ellentétes parancspárok azok a parancsok, amelyek egy-egy mozgásnak az ellentétjét hajtják végre:

ELŐRE szám	<–>	HÁTRA szám	(a szám ugyanaz)
ELŐRE szám	<–>	ELŐRE - szám	(a szám negatív)
JOBBRA szám	<–>	BALRA szám	(a szám ugyanaz)
JOBBRA szám	<–>	JOBBRA - szám	(a szám negatív)
TOLLATLE		TOLLATFEL	
TOLLATFEL		TOLLATLE	

A visszajátszáshoz a parancsok ellentétpárját fordított sorrendben kell kiadni.

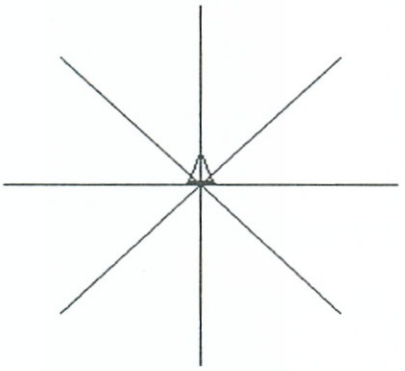
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

3.2. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

3.3. Ennek a megrajzolásához használd a tanult parancsokat:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [22]

COMENIUS LOGO RÖVIDÍTÉSEK

A programozás sok munkával jár, ha minden parancsot be kell írni.
Már említettük, hogy a parancsokat meg lehet ismételni a nyíl billentyűvel.
Ezenkívül használhatók a *Comenius Logo* parancsok rövidítései is:

ELŐRE	E
HÁTRA	H
TOLLATFEL	TF
TOLLATLE	TL
TÖRÖLRAJZLAP	TR
TÖRÖLÍRÓLAP	TÍ

Nem mindegyik *Comenius Logo* parancsnak van rövidítése.
A *Comenius Logo* parancsokat és azok rövidítéseit a *Segítség* **Alapszavak ABC listájában** találhatod meg, lásd 248. oldal.

Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot:
E 100

```
? e 100
?
```

A teknőc 100 lépéssel előre elmozdult:

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

☆ TIPP

A rövidítéseket beírhatod nagy- és kisbetűkkel egyaránt:
E 100
vagy
e 100

HOGYAN KELL TÖRÖLNI?

A teknőcnek nemcsak beépített tolla, de beépített radírja is van:

TOLLRADÍR

A *Comenius Logo* TOLLRADÍR parancsa pontosan úgy működik, mint egy rendes toll:

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 100

```
? előre 100
?
```

A teknőc egy vonalat rajzolt:

☞ Add ki a következő parancsot:
TOLLRADÍR

```
? előre 100
? tollradír
?
```

☞ Add ki a következő parancsot:
HÁTRA 80

```
? előre 100
? tollradír
? hátra 80
?
```

A teknőc most letörölte a vonal nagyobb részét:

Ahhoz, hogy a radír újra tollá váljék, a TOLLATLE parancsot kell használni:

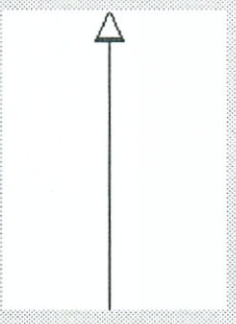
☞ Add ki a következő parancsot:
TOLLATLE

```
? előre 100
? tollradír
? hátra 80
? tollatle
?
```

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 150

```
? előre 100
? tollradír
? hátra 80
? tollatle
? előre 150
?
```

Azt látod, hogy a teknőc ismét egy vonalat rajzol:



3.4. Rajzold ezt meg a teknőccel a TOLLRADÍR parancs segítségével:

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [?2]

FONTOS!
Több parancsot is lehet egy sorba írni, ha azokat szóközzel elválasztjuk.
Például:

☞ Add ki a következő parancsot:
TOLLATLE ELŐRE 50
TOLLATFEL ELŐRE 50

```
? tollatle előre 50 tollatfel előre 50
```

A *Comenius Logo* a parancsokat egymás után hajtja végre.

3.5 Készíts egy forgó óramutatót a TOLLRADÍR parancs segítségével. (Minden lépésben töröld az előző mutatót.)

✓ Most bezárhatod a *Comenius Logót*[?14], vagy folytathatod a munkát a következő fejezettel.

ISMÉTLÉS ÉS ISMÉTLÉS

A számítógépek nagyon jó szolgálatot tesznek, amikor valamit újra és újra el kell végezni. Azért nyújtanak nagy segítséget, mert gondosan elvégzik a feladatok minden unalmas részét.
Ennél fogva a számítógépes programozási nyelvek mindig lehetőséget adnak az ismétlődő feladatok elvégzéséhez, és természetesen ilyen nyelv a *Comenius Logo* is. Ha már egyszer megmondtuk a *Comenius Logónak*, hogy valamit hogyan kell megcsinálni, azt annyiszor ismételhetjük meg, ahányszor csak kívánjuk, és így időt takaríthatunk meg.

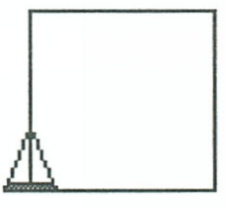
Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk, hogyan kell:

- a *Comenius Logóval* valamit megismételtetni;
- kört rajzolni;
- használni a *Comenius Logo* „aranyszabályát";
- kis animációt készíteni;
- másik alakot választani;
- a *Comenius Logo* ISMÉTLÉS, VÁRJ és ALAK! parancsát használni.

NÉGYZET RAJZOLÁSA EGYETLEN PARANCSSORBAN

Megfigyelhető, hogy egy alakzat megrajzolásához sok parancsot kell beírni. Néha ugyanazokat a parancsokat többször is kiadhatod, például amikor egy négyzetet rajzolsz:

```
ELŐRE 50 JOBBRA 90
ELŐRE 50 JOBBRA 90
ELŐRE 50 JOBBRA 90
ELŐRE 50 JOBBRA 90
```



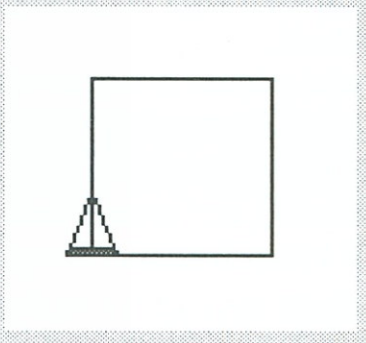
A **ELŐRE 50 JOBBRA 90** parancsot négyszer kell kiadni.
A *Comenius Logóban* ezt egyetlen parancsba sűrítve is meg lehet tenni az ISMÉTLÉS parancs segítségével:

ISMÉTLÉS szám [parancsok]

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE 50 JOBBRA 90]

```
? ismétlés 4 [előre 50 jobbra 90]
?
```

A teknőc azonnal megrajzolja a négyzetet:



Tehát:

- elöl a *Comenius Logo* ISMÉTLÉS parancsa áll,
- ez után következik az a szám, ahányszor valamit meg kell ismételni,
- ezt követi egy szögletes bal zárójel ([ ),
- majd az ismétlendő *Comenius Logo* parancsok,
- végül egy szögletes jobb zárójel ( ]).

A *Comenius Logo* mindent megismétel, ami a szögletes zárójelek között (**[ ]**) áll. Ez lehet egyetlen parancs vagy egy teljes parancssorozat. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 10 [ELŐRE 10 TOLLATFEL ELŐRE 10 TOLLATLE]

```
? ismétlés 4 [előre 50 jobbra 90]
? ismétlés 10 [előre 10 tollatfel előre 10 tollatle]
?
```

Azt látod, hogy a *Comenius Logo* vonalszakaszokat rajzolt:

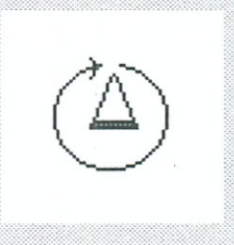
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [?2]

A *Comenius Logóval* annyiszor ismételtethetsz meg egy parancsot, ahányszor csak kívánod. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot:
ISMÉTLÉS 10000 [JOBBRA 1]

```
? ismétlés 10000 [jobbra 1]
```

Azt látod, hogy a teknőc állandóan jobbra forog:



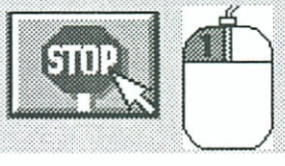
HOGYAN LEHET LEÁLLNI?

A teknőc egyfokos lépésekben tízezerszer jobbra fordul.
Ez meglehetősen hosszú időt vesz igénybe, ezért jobb lenne leállítani.

Az ikonsoron a programok leállításához található egy különleges gomb:

☞ Kattints a

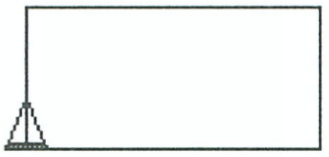
gombra.



A *Comenius Logo* azt mutatja, hogy a program leállt:

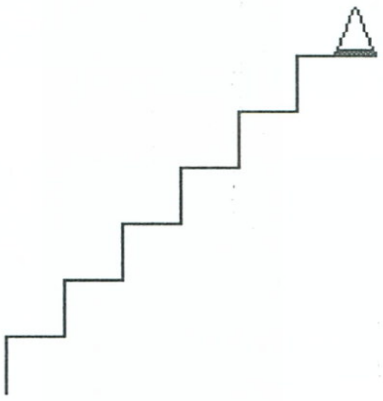
```
? ismétlés 10000 [jobbra 1]
*** Stop ***
?
```

4.1. Rajzolj egy téglalapot a teknőccel. Használd az ISMÉTLÉS parancsot:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

4.2. Rajzold meg ezt a lépcsőt a teknőccel. Használd az ISMÉTLÉS parancsot:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

A COMENIUS LOGO LEGFONTOSABB SZÁMA: 360

Láthatod, hogy a teknőc annyiszor fordul meg, ahányszor csak óhajtod. De hányszor kell a teknőcöt jobbra forgatni, hogy az pontosan egy teljes kört tegyen meg? A kérdésre a 360-as szám a válasz. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [JOBBRA 1]

```
? ismétlés 10000 [jobbra 1]
? ismétlés 360 [jobbra 1]
?
```

Láthatod, hogy a teknőc pontosan egy teljes körrel fordult el:

A 360-as szám nagyon fontos a *Comenius Logóban*.
Ez a fejezet elmondja azt is, hogy miért.

4.3. Forgasd el a teknőcöt pontosan egy teljes körrel balra:

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [?2]

AZ OSZTÁS ÉS A TÖRTEK

Ismerjük a következő kifejezést:

```
10÷5 = 2
```

A matematikában különféle szimbólumokat használnak az osztás jelölésére, de a Comenius Logo csak akkor érti meg, hat azt a következő módon írod be:

```
10/5 = 2
```

Tehát:

száz osztva tízzel	leírva:	100/10
hat osztva hárommal	leírva:	6/3
egy osztva kettővel	leírva:	1/2

⇨ FONTOS

Ehhez használd a megfelelő billentyűt:

Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: KIÍR 10/5

```
? kiír 10/5
```

A *Comenius Logo* kiszámítja a választ, és azt megjeleníti a szöveges képernyőn: (A kérdőjelek között a 2 szám jelent meg.)

```
? kiír 10/5
2
? |
```

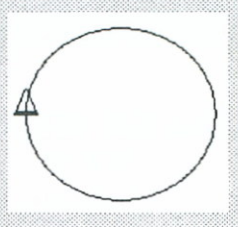
KÖR RAJZOLÁSA KIS LÉPÉSEKBEN

Ha a teknőcöt elforgatjuk, az nem rajzol semmit, hanem ugyanazon a helyen marad. Ha azonban a teknőcöt minden alkalommal egy kissé elmozdítjuk, akkor egy kört rajzol. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]

```
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
?
```

Azt látod, hogy a teknőc egy kört rajzol:



A teknőc minden ismétlésnél egy lépést tesz jobbra, majd egy fokkal elfordul. Ez 360-szor történik meg.

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [22]

4.4. Rajzolj egy félkört a teknőccel:

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [?2]

NAGY KÖRÖK, KIS KÖRÖK

Az ELŐRE parancs lépésszámainak a növelésével nagyobb kört lehet rajzolni:

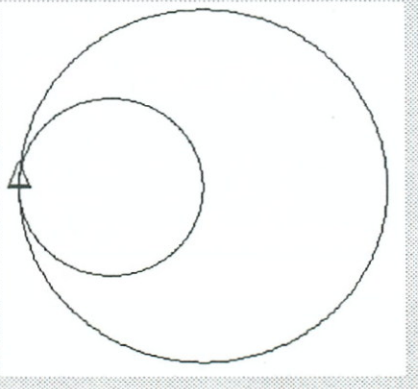
☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]

```
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
?
```

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 2 JOBBRA 1]

```
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
? ismétlés 360 [előre 2 jobbra 1]
?
```

Előbb egy kicsi, majd egy nagy kört rajzolsz:

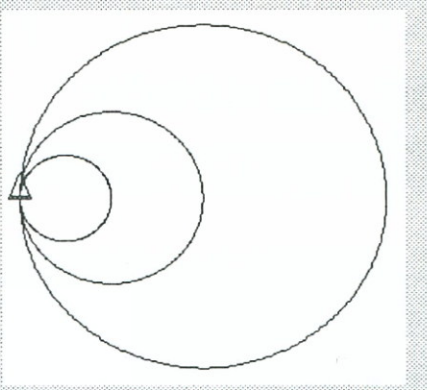


Még kisebb köröket is lehet rajzolni az ELŐRE lépések számának csökkentésével. Ilyen lehet például egy fél lépés (1/2):

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1/2 JOBBRA 1]

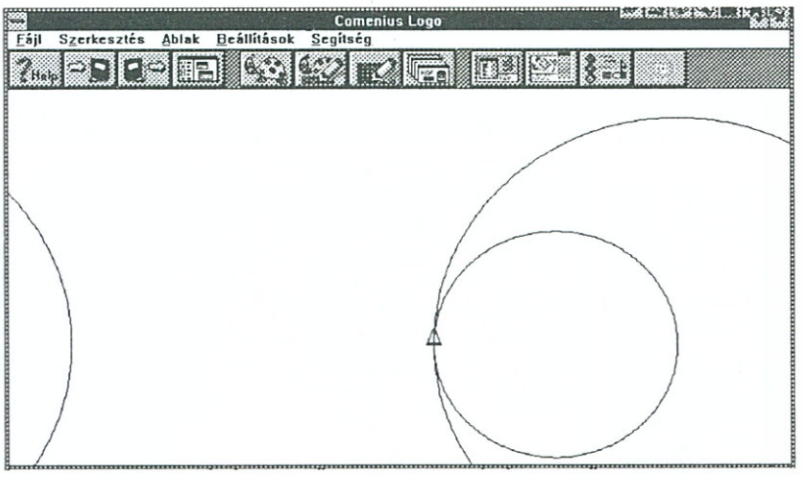
```
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
? ismétlés 360 [előre 2 jobbra 1]
? ismétlés 360 [előre 1/2 jobbra 1]
?
```

Azt láthatod, hogy egy kicsi kört rajzoltál:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

4.5. Próbálj meg olyan nagy kört rajzolni, ami nem fér el a képernyőn:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

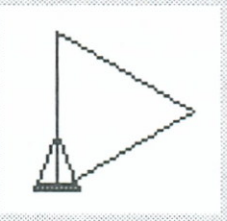
A COMENIUS LOGO „ARANYSZABÁLYA”

A *Comenius Logo* programban van egy szabály, ami mindig alkalmazható, ha valamilyen szabályos alakzatot szeretnénk rajzolni, legyen az kör, háromszög vagy négyzet. A szabály: a teknőcnek mindig egy teljes kört kell megtennie. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 3 [ELŐRE 50 JOBBRA 360/3]

```
? ismétlés 3 [előre 50 jobbra 360/3]
?
```

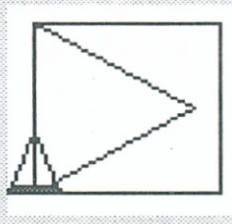
Azt látod, hogy a teknőc egy háromszöget rajzol:



☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE 50 JOBBRA 360/4]

```
? ismétlés 3 [előre 50 jobbra 360/3]
? ismétlés 4 [előre 50 jobbra 360/4]
?
```

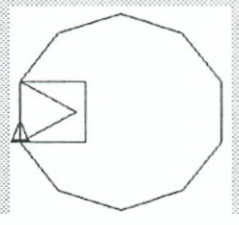
Most a teknőc egy négyzetet rajzol:



☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 10 [ELŐRE 50 JOBBRA 360/10]

```
? ismétlés 3 [előre 50 jobbra 360/3]
? ismétlés 4 [előre 50 jobbra 360/4]
? ismétlés 10 [előre 50 jobbra 360/10]
?
```

Azt látod, hogy a teknőc egy tízszöget rajzol, olyan alakzatot, amelynek tíz oldala van:



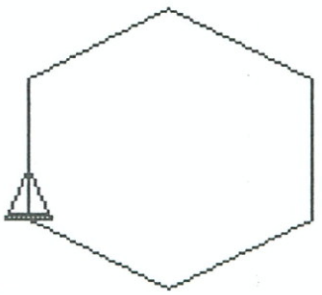
A teknőc mindig egy teljes kört fordul el, vagyis 360 fokot:

ISMÉTLÉS **3** [ELŐRE 50 JOBBRA 360/**3**] 3-szor 360/3 = 360)
ISMÉTLÉS **4** [ELŐRE 50 JOBBRA 360/**4**] 4-szer 360/4 = 360)
ISMÉTLÉS **10** [ELŐRE 50 JOBBRA 360/**10**] 10-szer 360/10 = 360)

Tehát a teknőc mindig 360 fokot fordul el.

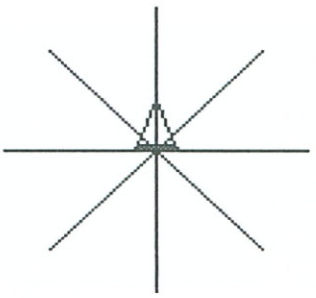
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ??

4.6. Rajzolj egy hatszöget:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ??

4.7. Rajzold meg ezt a mintázatot a teknőccel.
Használd az ISMÉTLÉS parancsot, a „a visszajátszást" és az „aranyszabályt":

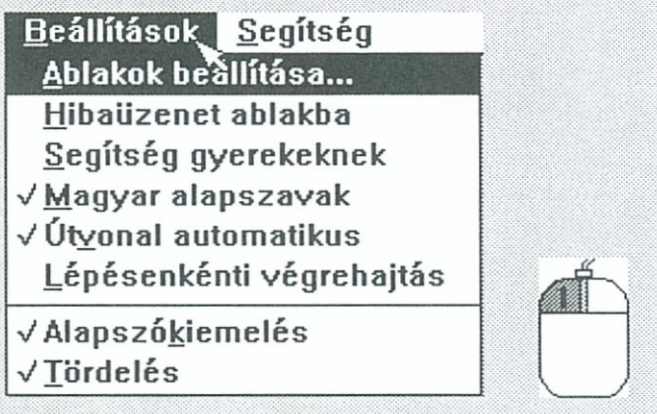


✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ??

A LÉPÉSEK MEGTEKINTÉSE

A *Comenius Logo* lépésenként végig tud menni egy ISMÉTLÉS parancson, így nyújt segítséget annak megtekintéséhez, hogy mi történik.

☞ Kattints a **Beállítások** menüre.



☞ Kattints a **Lépésenkénti végrehajtás** menüpontra.

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 3 [ELŐRE 50 JOBBRA 120]

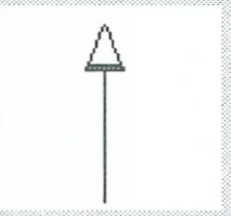
```
? ismétlés 3 [előre 50 jobbra 120]
?
```

Most egy kis ablakot látsz a jobb felső sarokban:

Ebben az ablakban megtekinthetők azok a lépések, amelyeket a *Comenius Logo* végre fog hajtani.

☞ Kattints az **OK** gombra.

Azt látod, hogy a *Comenius Logo* az ISMÉTLÉS első lépését, az ELŐRE 50 parancsot hajtotta végre.



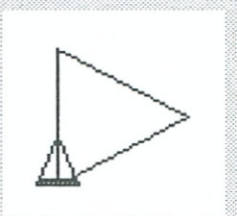
☞ Kattints ismét az **OK** gombra.

Most azt látod, hogy a második lépés, a JOBBRA 120 végrehajtására került sor:

Most hagyd, hogy a program megállás nélkül végrehajtsa az ISMÉTLÉS parancs összes többi lépését:

☞ Kattints a **Csináld** gombra.

Elkészült a háromszög:

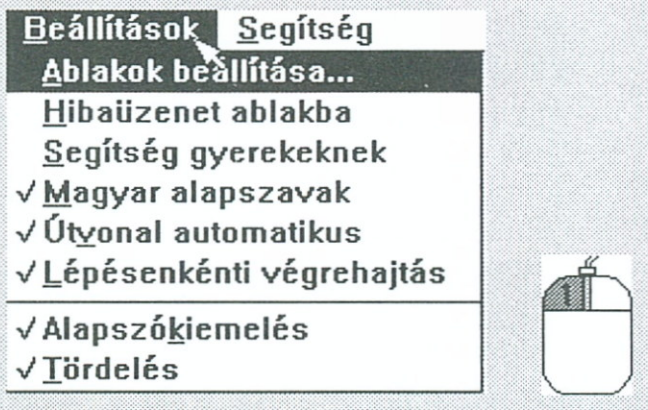


Az **OK** gomb segítségével megtekintheted a lépések végrehajtását.
Ez akkor nyújt nagy segítséget, ha a parancs nem a várakozásnak megfelelően irányítja a teknőcöt.

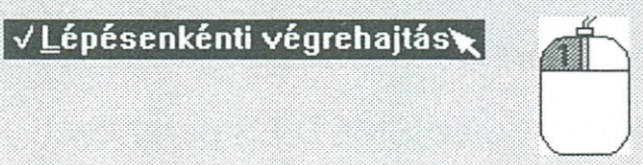
A LÉPÉSEK BEZÁRÁSA

Ha nem kívánod többé használni a lépésenkénti végrehajtás ablakát, zárt be:

☞ Kattints a **Beállítások** menüre.



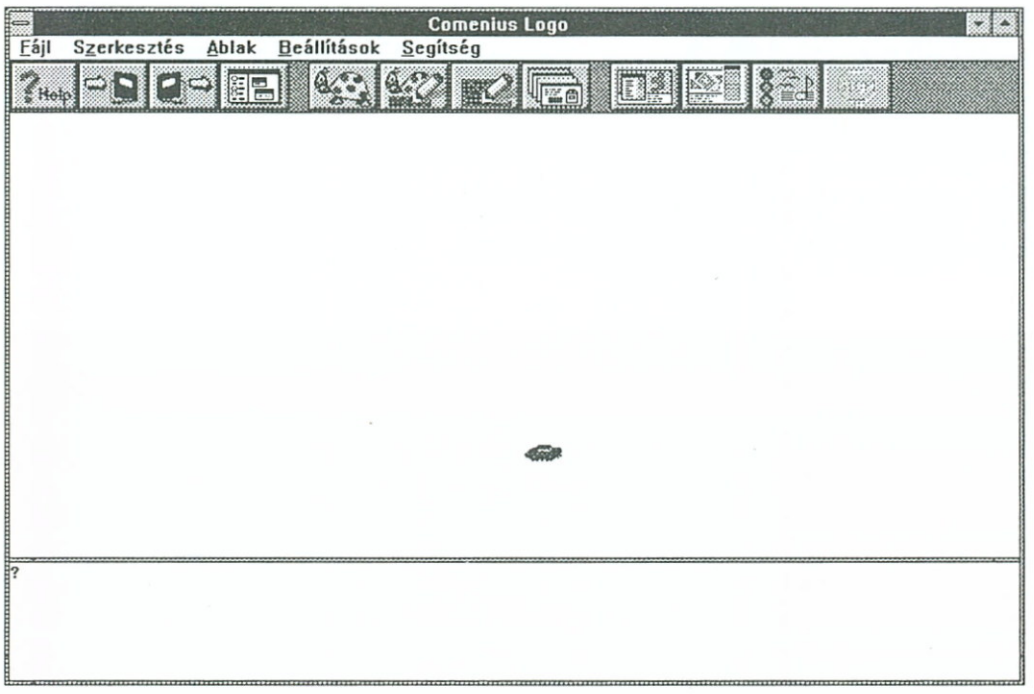
☞ Kattints a **Lépésenkénti végrehajtás** menüpontra.



✓ KEZDJ ÚJ PROJEKTET. [?8]

AZ ELSŐ ANIMÁCIÓ

A *Comenius Logo* ISMÉTLÉS parancsával elkészítheted az első animációt. Az animáció egyfajta rajzfilm. Készíthetsz egy olyan animációt, amelyben egy autó balról jobbra áthalad az ablakon:



Az animáció elkészítéséhez két új *Comenius Logo* parancsot kell használni: a VÁRJ és az ALAK! parancsot.

Először is a teknőcöt jobbra kell fordítani:

☞ Add ki a következő parancsot:
JOBBRA 90

```
? jobbra 90
?
```

A teknőc jobbra fordul:

Most írd be az ISMÉTLÉS parancsot:

☞ Add ki a következő parancsot:
ISMÉTLÉS 1000 [ELŐRE 10]

```
? jobbra 90
? ismétlés 1000 [előre 10]
?
```

Azt látod, hogy a teknőc egy vonal mentén mozog:

A teknőc nagyon gyorsan mozog, ezért le kellene lassítani. Ezt úgy lehet elérni, ha a teknőc minden lépés megtétele előtt vár egy kicsit.

VÁRJ EGY KICSIT...

A *Comenius Logónak* van egy különleges parancsa, amellyel várakoztatni lehet egy kicsit a programot:

VÁRJ szám

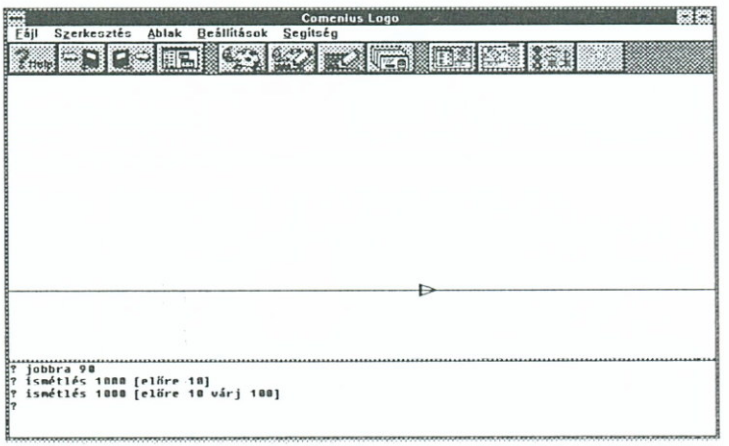
A szám azoknak az ezredmásodperceknek a számát jelenti, ameddig a programnak várnia kell. Egy ezredmásodperc a másodperc egy ezredrészét jelenti.

Ezt a VÁRJ parancsot lehet használni az animációban:

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 1000 [ELŐRE 10 VÁRJ 100]

```
? jobbra 90
? ismétlés 1000 [előre 10]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 100]
?
```

A teknőc most sokkal lassabban mozog:



Valahányszor a teknőc végrehajtja az ELŐRE 10 parancsot, a program 100 ezredmásodpercet vár a következő parancs végrehajtása előtt.

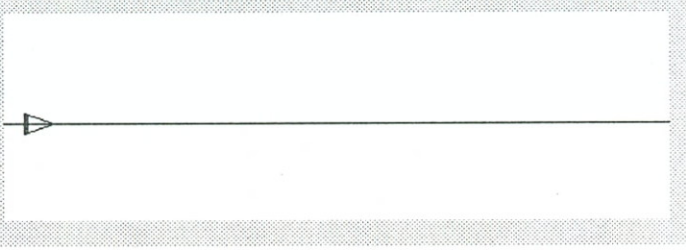
⇨ EMLÉKEZZ, hogy az ismétlést a **Stop** gombbal lehet leállítani. [213]

Egy kicsit gyorsabbá kellene tenni a teknőc mozgását, tehát csökkentsd a VÁRJ parancs utáni számot:

☞ Írd be a következő parancsot: ISMÉTLÉS 1000 [ELŐRE 10 VÁRJ 50]

```
? jobbra 90
? ismétlés 1000 [előre 10]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 100]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 50]
?
```

Most azt látod, hogy a teknőc ismét egy kicsit gyorsabban halad:



Ez a mozgó nyíl azonban nem az igazi! Válasszunk tehát egy másik teknőcöt.

✓ ÁLLÍTSD LE A PROGRAMOT (HA SZÜKSÉGES). ?13

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

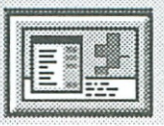
EGY MÁSIK TEKNŐCALAK VÁLASZTÁSA

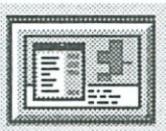
A *Comenius Logo* teknőce többféle alakban is megjelenhet a képernyőn. A kívánt teknőcalakot az ALAK! parancs segítségével lehet kiválasztani:

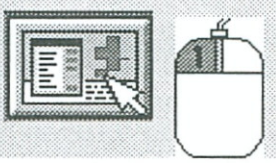
ALAK! név

A *kiválasztott alapszavak listájával* könnyen ki lehet választani másik teknőcalakot:

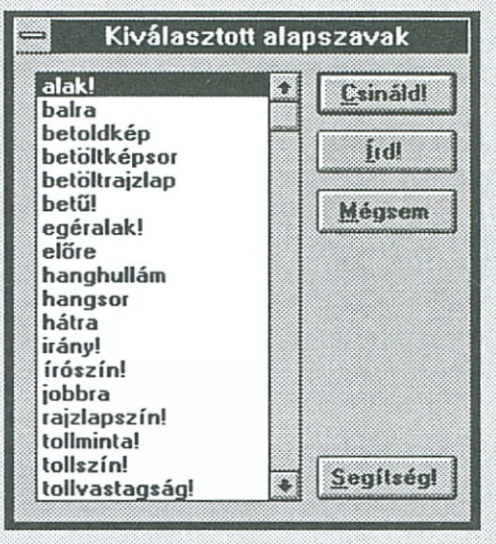
A *kiválasztott alapszavak listájának* megjelenítéséhez kattints erre a gombra:



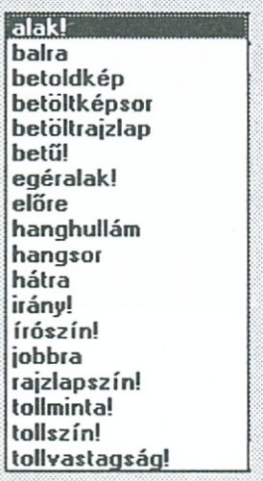
Kattints a  gombra.



Most látod a legfontosabb *Comenius Logo* parancsok listáját:

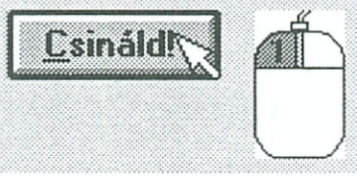


☞ Keresd meg a listán az **ALAK!** parancsot.

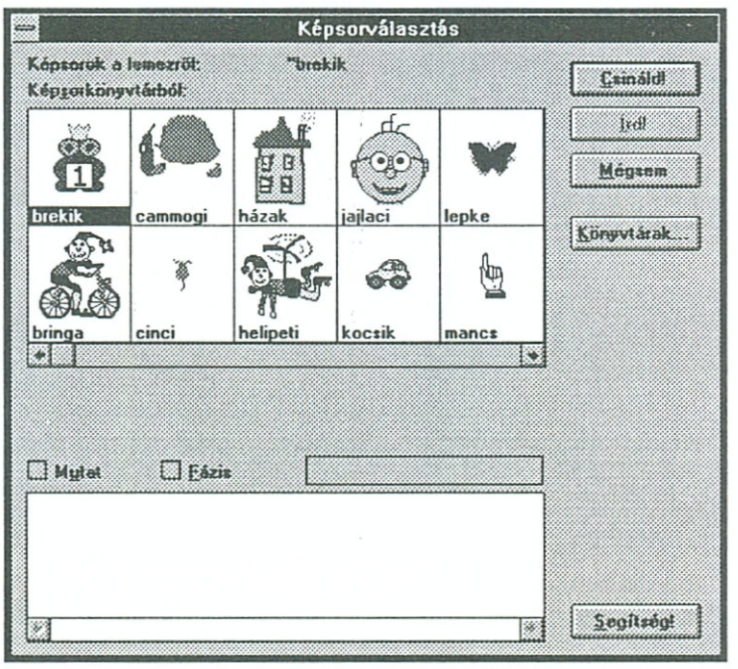


☞ Kattints az **Alak!** parancsra.

☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

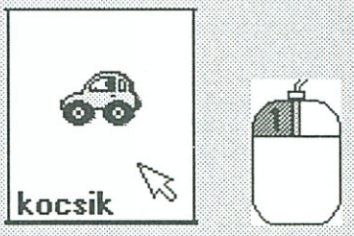


Most a következő képernyőt látod:

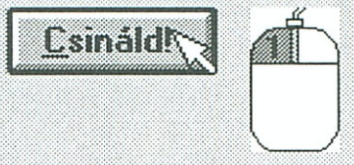


☞ Keresd meg a **kocsik** nevű teknőcöt. Lehetséges, hogy használnod kell a görgetősávot.

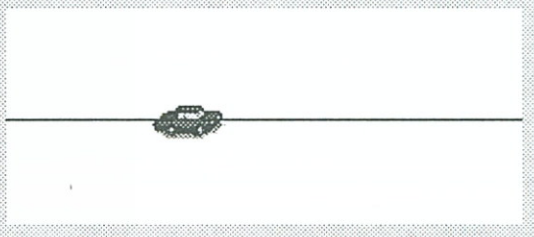
☞ Kattints a képre.



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



Azt látod, hogy a teknőcöt az autó váltotta fel:



Az írólapon azt látod, hogy a *Comenius Logo* beírta az ALAK! parancsot:

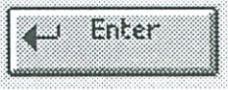
```
? ismétlés 1000 [előre 10]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 100]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 50]
? alak! "auto1
?
```

Most az ISMÉTLÉS parancs segítségével mozgathatjuk az autót:

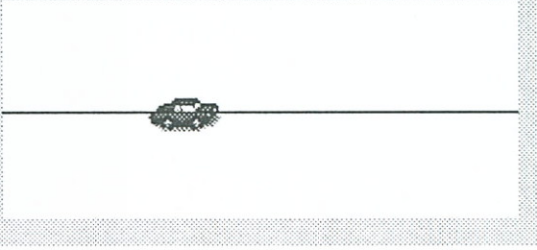
☞ A ↑ billentyűvel másolni lehet az előzőleg használt ISMÉTLÉS parancsot.

```
? ismétlés 1000 [előre 10]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 100]
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 50]
? alak! "auto1
? ismétlés 1000 [előre 10 várj 50]
```

☞ Nyomd meg az **Enter** billentyűt.



Most mozgathatod az autót:

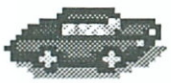


✓ ÁLLÍTSD LE A PROGRAMOT, HA AZ MÉG MINDIG FUT. ?13

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

✓ EMELD FEL A TOLLAT. ?3

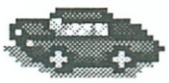
4.8. Vezesd az autót lassan balról jobbra:



⇨ OLVASD EL!

Az autó hátrafelé is tud mozogni.

4.9. Vezesd az autót gyorsan jobbról balra:



A következő fejezetben még többet tudsz meg az animációról.
Azokat a parancsokat is megismered, amelyekkel színesebbé teheted a programjaidat.

5. FEJEZET

TÖBB SZÍN ÉS ANIMÁCIÓ

Mindeddig csak fekete tollat használtunk fehér alapon. A *Comenius Logóval* azonban szép színes programokat készíthetünk. A rajzokhoz sokféle színt lehet használni, és sokféle színes hátteret lehet választani.
A *Comenius Logo* rendelkezik egy különleges, *Képszerkesztő* nevű programmal, amellyel saját teknőcalakokat rajzolhatsz. Ezeket a teknőcöket a megírt programjaidban tudod használni.

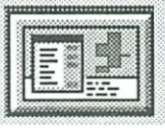
Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk, hogyan lehet:

- a toll számára különféle színeket választani;
- vastag vagy vékony tollat használni;
- színes hátteret választani;
- használni a *Képszerkesztő* programot;
- teknőcöt rajzolni és menteni;
- saját tervezésű teknőcöt használni a programban;
- használni a *Comenius Logo* TOLLSZÍN!, TOLLVASTAGSÁG!, RAJZLAPSZÍN! és ALAK! parancsát.

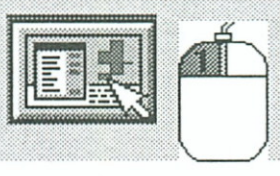
MÁS SZÍNVÁLASZTÁS A TOLLHOZ

Mindeddig fekete tollal rajzoltunk fehér alapon. Választható azonban más szín is.

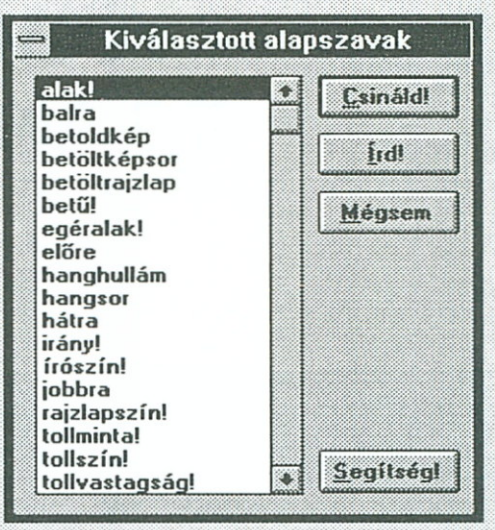
Ehhez legkönnyebben a *kiválasztott alapszavak listája* használható:



Kattints a gombra.

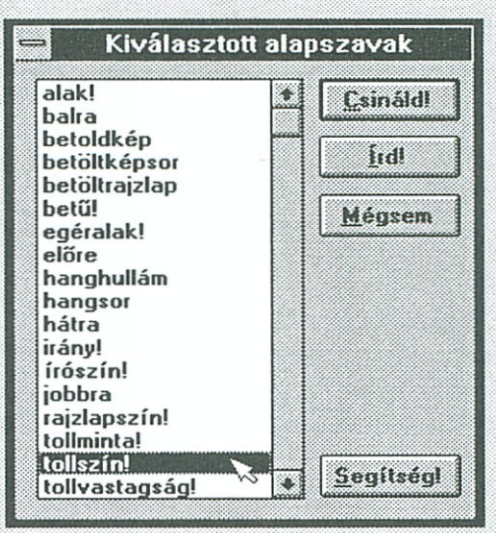


Most ezt a listát látod:

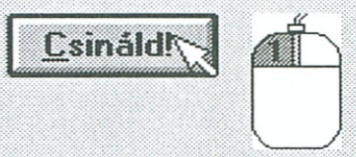


A toll színének módosításához használható *Comenius Logo* parancs a TOLLSZÍN!.

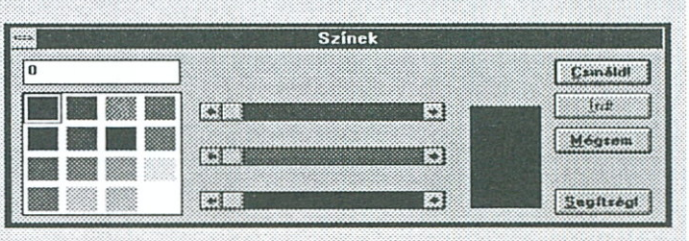
☞ Kattints a lista **TOLLSZÍN!** parancsára.



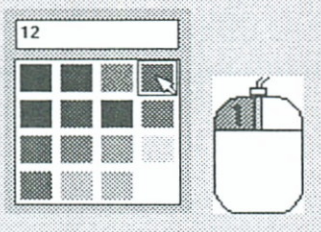
☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



Most ezt a használható színeket tartalmazó ablakot látod:



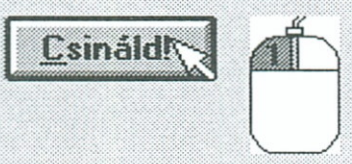
☞ Kattints a piros színű négyzetre.



Az ablak tetején egy szám jelenik meg:

A *Comenius Logo* minden egyes színhez saját számmal rendelkezik. A piros szín száma a 12.

☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



A *Comenius Logo* az írólapra beírta a TOLLSZÍN! parancsot:

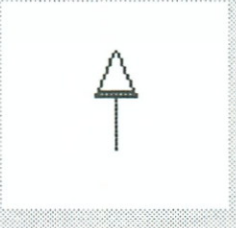
```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? tollszín! 12
?
```

Még semmi sem történt, de mozdítsd el egy kicsit a teknőcöt, és meglátod a parancs hatását.

☞ Add ki a következő parancsot: ELŐRE 20

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? tollszín! 12
? előre 20
?
```

A teknőc piros vonalat rajzol:



A kiválasztott alapszavak listáját azért kényelmes használni, mert utána csak arra a színre kell kattintanod, amelyiket használni szeretnéd.
A parancsot természetesen saját magad is beírhatod:

TOLLSZÍN! szám

A szám azt mondja meg a *Comenius Logónak,* hogy melyik színt szeretnéd használni. Próbáld ki:

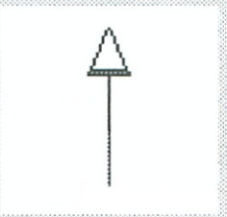
☞ Add ki a következő parancsot:
TOLLSZÍN! 9

```
Szia! Várom az utasításaidat!

? tollszín! 12
? előre 20
? tollszín! 9
?
```

☞ Add meg a következő parancsot:
ELŐRE 20

```
? tollszín! 12
? előre 20
? tollszín! 9
? előre 20
?
```

Azt látod, hogy a teknőc most kék vonalat rajzol:



☆ TIPP

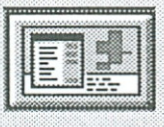
Figyeld meg, hogyan segít a *Comenius Logo,* ha elfelejtesz számot írni az utasítás után!

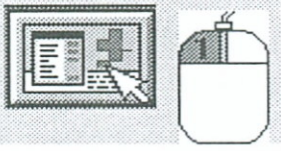
VASTAG TOLL VAGY VÉKONY TOLL

A toll vastagságát is be lehet állítani.
Használd a TOLLVASTAGSÁG! parancsot. A parancsot a következőképpen kell leírni:

TOLLVASTAGSÁG! szám

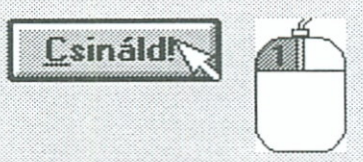
A szám a toll vastagságát jelzi. Minél nagyobb a szám, annál vastagabb a toll.
Ha segítségre van szükséged, használd a *kiválasztott alapszavak listáját:*

Kattints a  gombra.

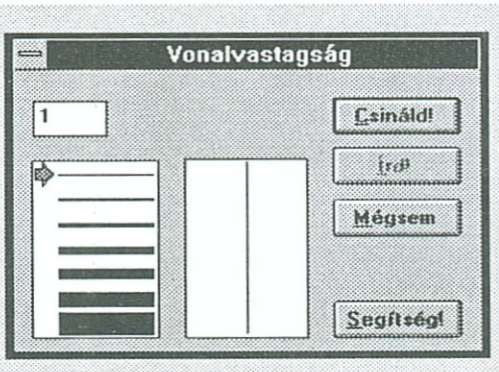


Kattints a lista **tollvastagság!** parancsára.

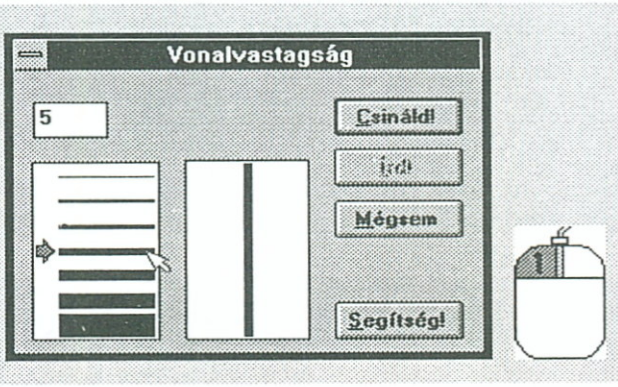
Kattints a **Csináld!** gombra.



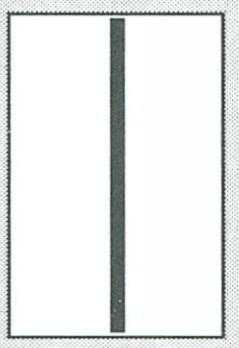
Most ezt az ablakot látod. Ez mutatja a választható vonalvastagságokat:



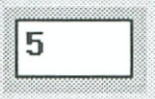
Kattints fentről a negyedik vonalra.



A jobb oldali mintaablakban látható a kijelölt vonal:



Az ablak tetején egy számot látsz:



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

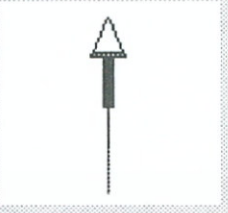
Azt látod, hogy a parancs beíródott az írólapra:

```
? tollszín! 12
? előre 20
? tollszín! 9
? előre 20
? tollvastagság! 5
?
```

☞ Add ki a következő parancsot: ELŐRE 20

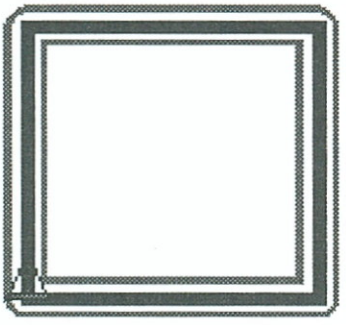
```
? előre 20
? tollszín! 9
? előre 20
? tollvastagság! 5
? előre 20
?
```

A teknőc most sokkal vastagabb vonalat rajzol:



✓ TÖRÖLD AZ ÍRÓLAPOT. [?2]

5.1. Rajzold meg ezt a négyzetet a teknőccel:
A külső vonal legyen piros, a középső kék és a belső újra piros:



☆ TIPP

Azt gondolhatnád, hogy a rajzolás legegyszerűbb módja, ha egy piros, egy kék, majd újra egy piros négyzetet rajzolsz. Van azonban egy másik módszer is: a vonalakat egymásra rajzoljuk. Először a vastag piros vonalat, majd vékonyabb fehér vonalat, végül a még vékonyabb kék vonalat.

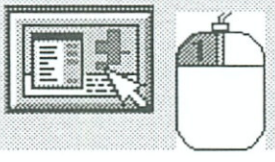
A HÁTTÉR SZÍNE

A rajzlap háttere beszínezhető. Erre szolgál a *Comenius Logo* RAJZLAPSZÍN! parancsa:

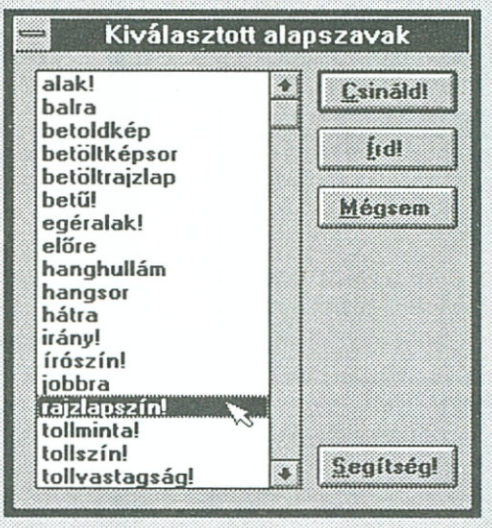
RAJZLAPSZÍN! szám

Ez a parancs is megtalálható a *kiválasztott alapszavak listáján*:

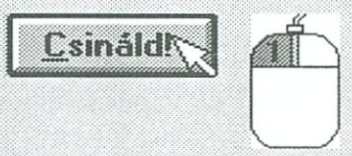
Kattints a gombra.



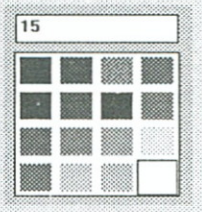
Kattints a lista **RAJZALAPSZÍN!** parancsára.



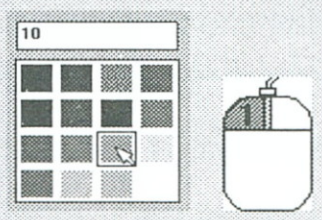
Kattints a **Csináld!** gombra.



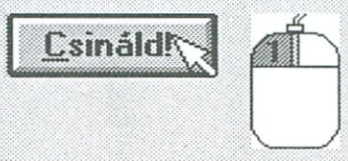
Újra ezt az ablakot látod:



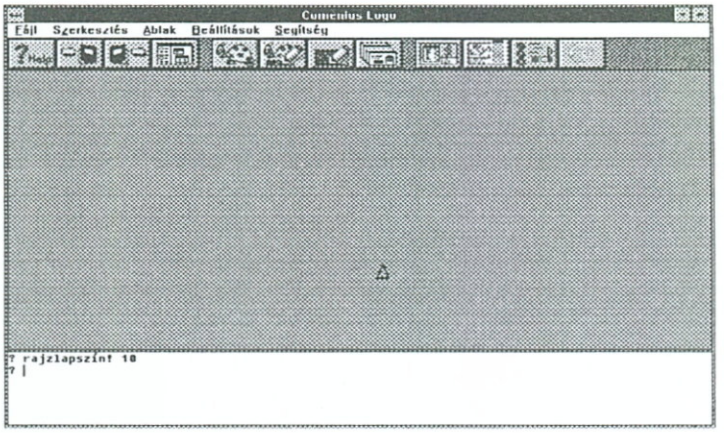
Kattints a zöld színű négyzetre.



Kattints a **Csináld!** gombra.



Most azt látod, hogy a rajzlap zöld színű:



⇨ OLVASD EL!

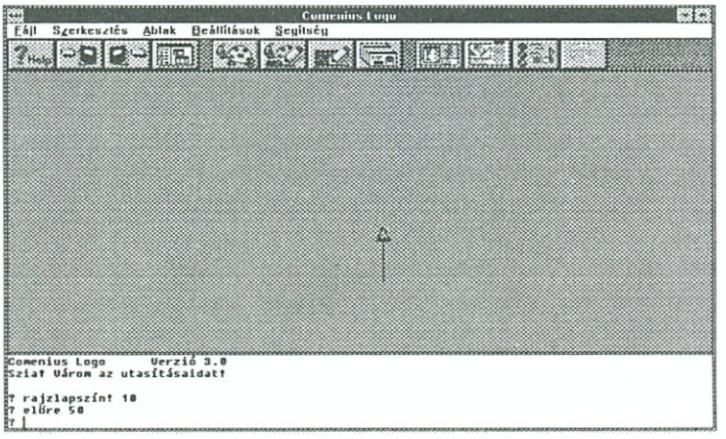
A RAJZLAPSZÍN! parancs minden, a képernyőn már meglévő rajzot eltávolít.

A RAJZLAPSZÍN! parancsot mindig a program kezdetén kell kiadni, mielőtt még bármit is rajzolnál. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot:
ELŐRE 50

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? rajzlapszín! 10
? előre 50
?
```

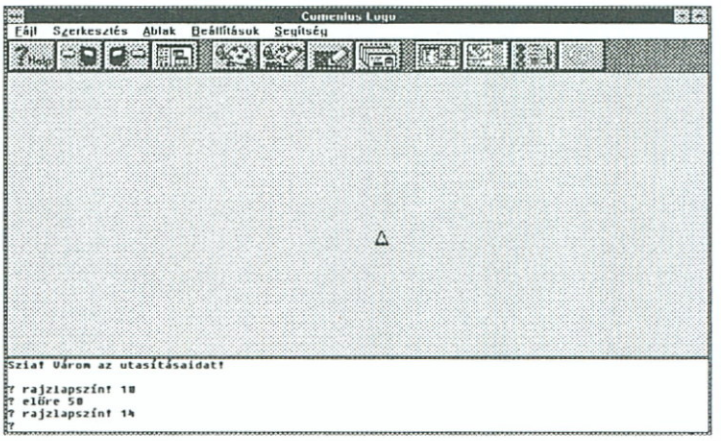
A teknőc egy vonalat rajzolt:



☞ Add ki a következő parancsot:
RAJZLAPSZÍN! 14

```
Szia! Várom az utasításaidat!

? rajzlapszín! 10
? előre 50
? rajzlapszín! 14
?
```

A háttér most sárga, de a vonal törlődött:



Ezért a rajzolás elkezdése előtt kell használnod a RAJZLAPSZÍN! parancsot.

☆ TIPP

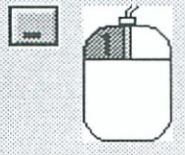
Mindig visszatérhetsz a *Comenius Logo* kiindulási képernyőjéhez. [?8]

RAJZOLÁS A KÉPSZERKESZTŐ PROGRAMMAL

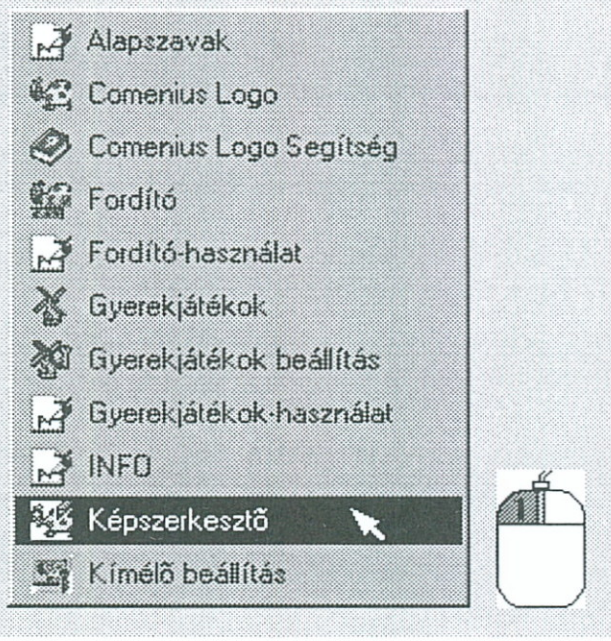
Érdekesebb az animációk elkészítése, ha egy saját magad által rajzolt teknőcalakot használsz. Ehhez a *Képszerkesztő* programra van szükséged.

WINDOWS 95

☞ „Tedd félre" a *Comenius Logo* ablakát.

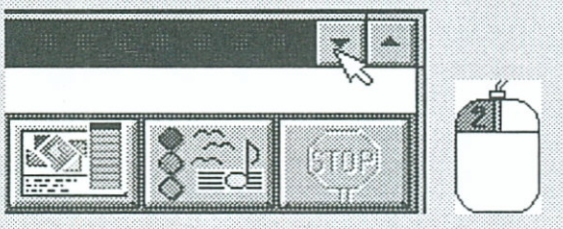


☞ Indítsd el a *Képszerkesztő* programot.



WINDOWS 3.1

☞ „Tedd félre" *Comenius Logo* ablakát.

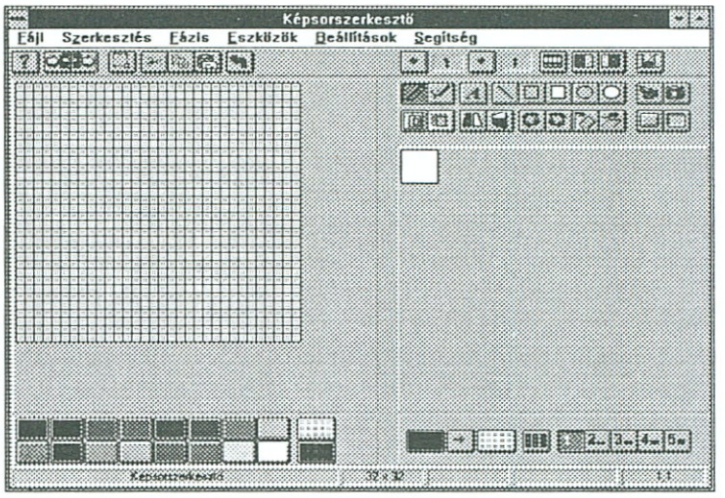


☞ Kattints a **Comenius Logo** csoportra.

☞ Indítsd el a **Képszerkesztő** programot.

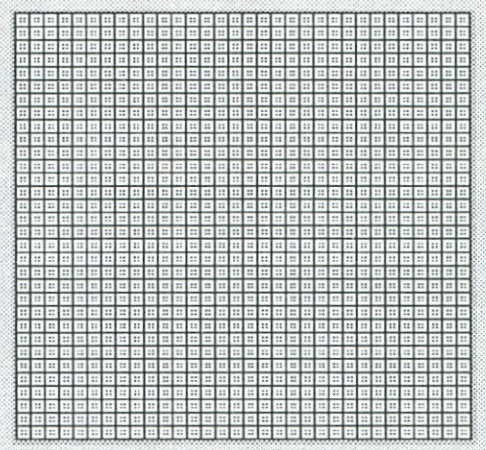
WINDOWS 95 ÉS WINDOWS 3.1

Most a *Képsorszerkesztő* ablakot látod:



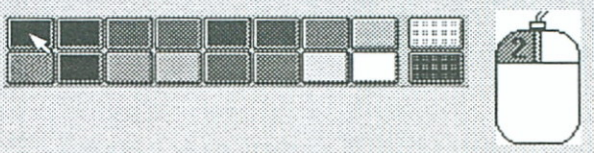
Ez egy vonalazott papírlap:

Minden egyes négyzet a megrajzolt alakzat egy pontját jelenti:

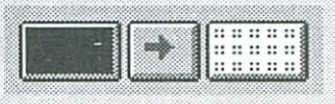


Először válaszd ki a használni kívánt színt:

☞ Kattints a fekete színű négyzetre.

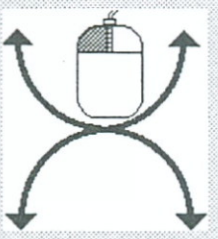


A jobb alsó sarokban lévő négyzet mutatja a kiválasztott színt:



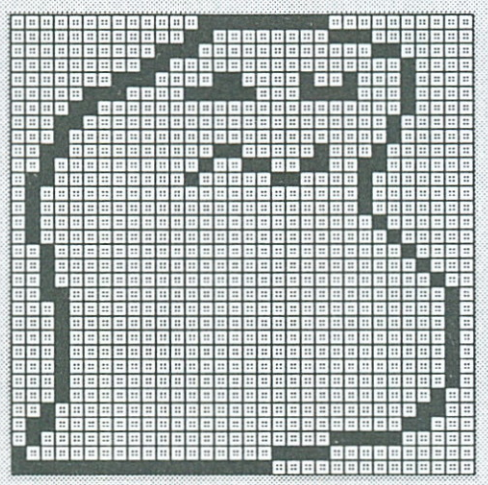
Most elkezdhetsz rajzolni:

Rajzolni az egér húzásával vagy kattintással lehet:



A rajzolás nagyon hasonló ahhoz, ahogyan a *Paint* vagy a *Paintbrush* programban rajzolunk.

☞ Rajzolj egy olyan szellemet, mint ez. Ez lehetne a teknőcöd alakja.



A kis fehér négyzetben láthatod, mekkora lesz a teknőc:

FEHÉR VAGY ÁTTETSZŐ?

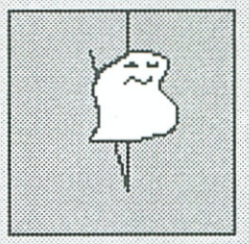
A szokásos – piros, kék, fehér és fekete – színeken kívül a *Képszerkesztő* rendelkezik egy különleges színnel is, ez az áttetsző.
Ez azt jelenti, hogy az alakzaton keresztül látni lehet a hátteret.

A jobb felső szín:

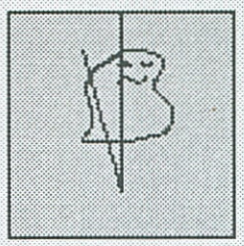
Amikor elindítod a *Képszerkesztő* programot, az egész oldal áttetsző.
A szellemnek fehérnek kell lennie, így az áttetszőt fehérré kell változtatnod.

☆ TIPP

Változtasd a szellemet fehérré (vagy válassz bármilyen más színt).
A szellemen keresztül nem látod a grafikus képernyő hátterét:



Változtasd a szellemet áttetszővé.
A szellemen keresztül látod a grafikus képernyő hátterét:

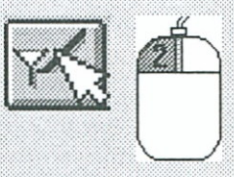


SZÍNEZÉS GYORSAN

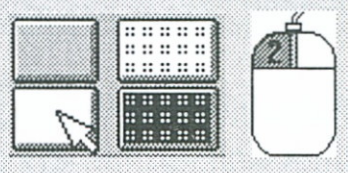
Színezhetsz a fehér szín kiválasztásával és az összes képpontnak a toll segítségével való befehérítésével.
Ámde ezt megteheted sokkal gyorsabban is:

A *Képszerkesztőnek* van egy különleges kitöltő gombja:

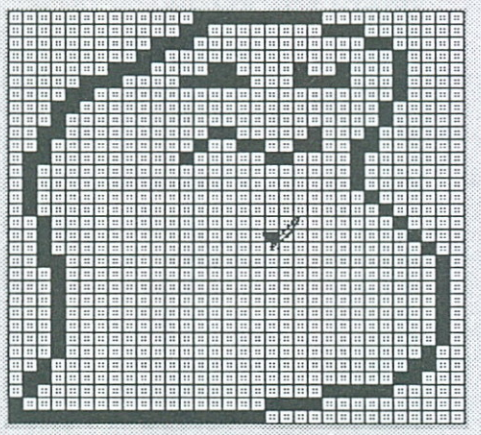
☞ Kattints a kitöltő gombra.



☞ Válaszd a fehér színt.

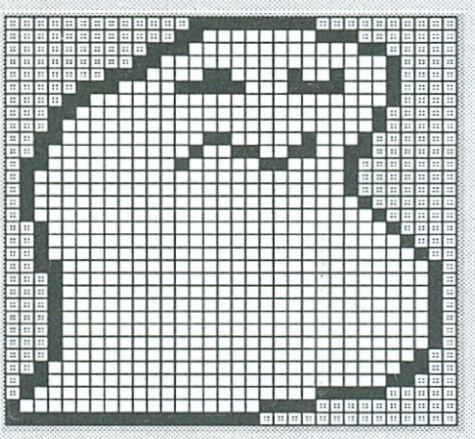


☞ Vidd a mutatót a szellemen belülre.



☞ Kattints az egérrel.

Most a teljes kijelölés fehér:



Elkészült a teknőc alakja, a rajzot elmentheted.

☆ TIPP

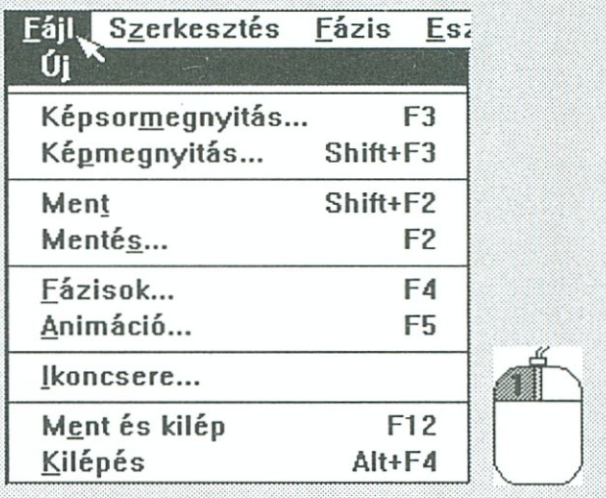
A kitöltő eszköz használata

Mindig győződj meg arról, hogy a kitöltendő területet megszakítás nélküli vonal veszi körül. Ha ez nem így van, a kitöltő szín „kisziváro g" a résen keresztül.

A TEKNŐC MENTÉSE

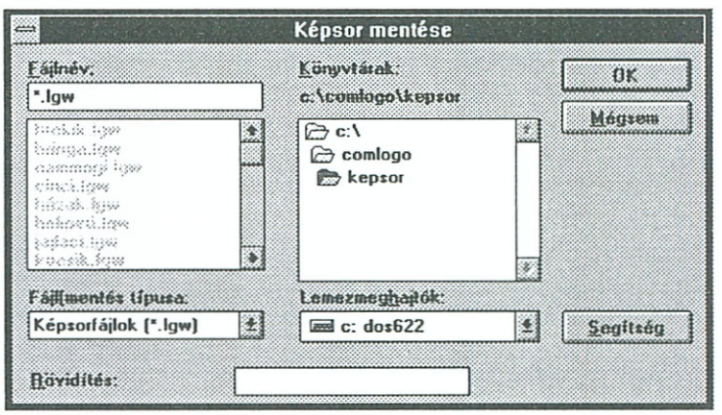
A teknőcalakokat a *Comenius Logo* egy különleges alkönyvtárába (mappájába) mentsd el. Minden *Comenius Logo* teknőcöt ebben az alkönyvtárban célszerű tartani. Ha ezt teszed, könnyen megtalálhatod a teknőcöket.
A mentést a következő módon kell elvégezni:

☞ Kattints a **Fájl** menüre:

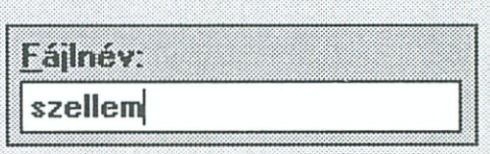


☞ Kattints a **Mentés** parancsra.

Most ezt a képernyőt látod:

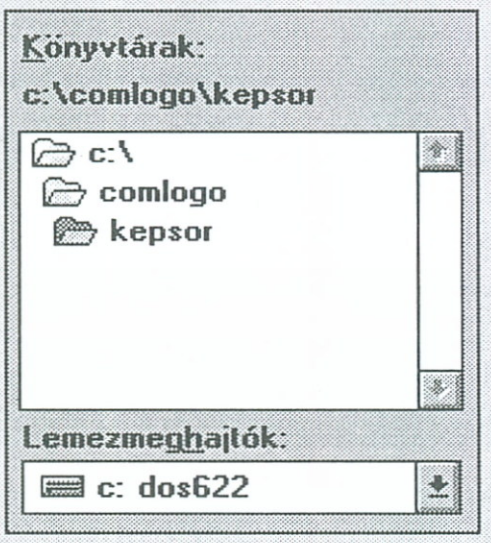


☞ Írd be a következőt: SZELLEM



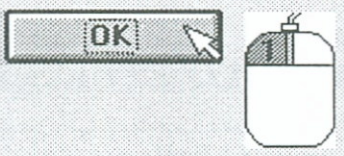
Most ellenőrizd, hogy a megfelelő alkönyvtárat választottad-e:

☞ Ellenőrizd a *Könyvtárak* ablakban, hogy a megfelelő alkönyvtár van-e megnyitva:



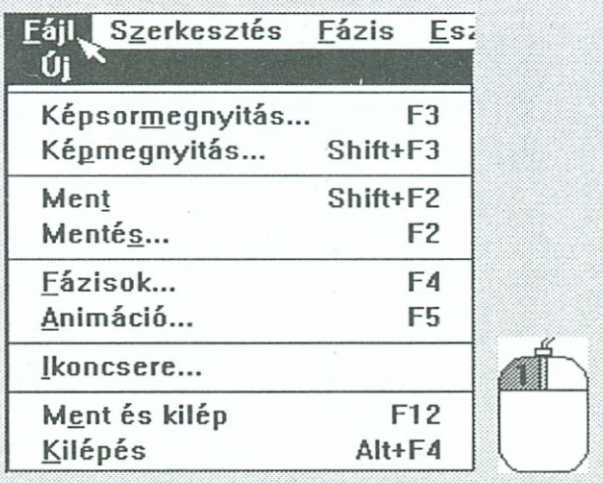
MINDEN RENDBEN?

☞ Kattints az **OK** gombra.

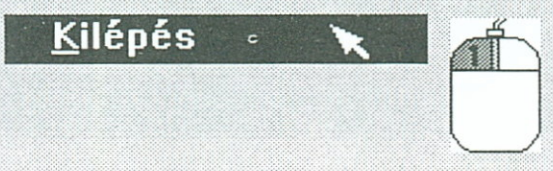


A szellemet a megfelelő mappába mentetted. Most bezárhatod a *Képszerkesztő* programot.

☞ Kattints a **Fájl** menüre:



☞ Kattints a **Kilépés** parancsra.



WINDOWS 95

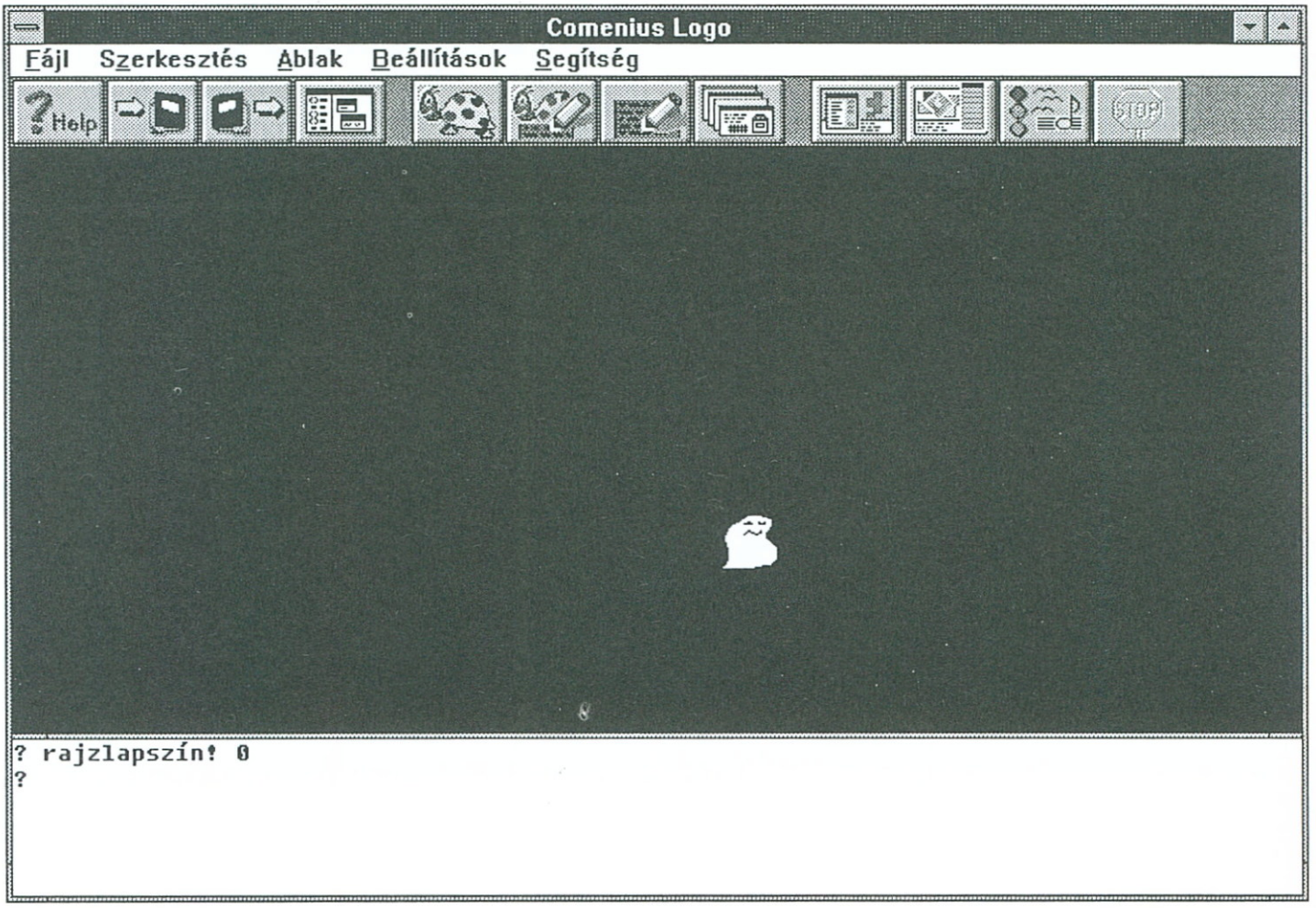
☞ Nyisd meg újra a **Comenius Logo** ablakot az eszközsoron lévő ikonnal.

WINDOWS 3.1

☞ Nyisd meg újra a **Comenius Logo** ablakot a *Windows* íróasztalról.

GYAKORLAT: A REPÜLŐ SZELLEM

A megtanult parancsokkal tudsz olyan programot írni, amelynek segítségével a szellemet végigrepítheted a képernyőn:

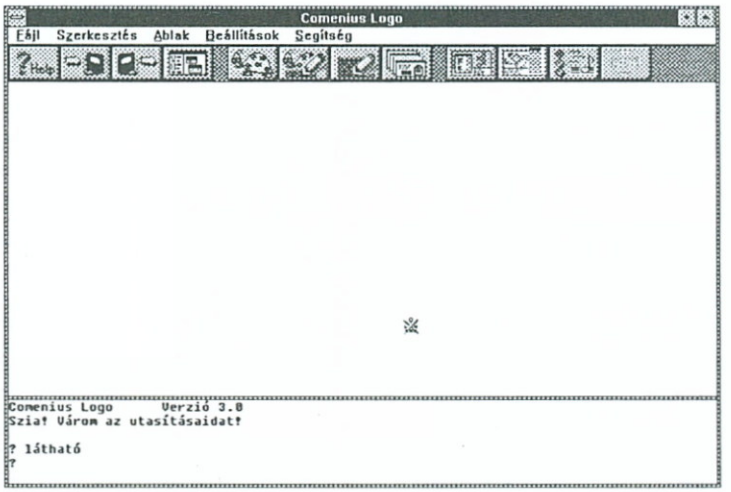


Írd meg a következő programot:

☞ Ha a teknőc el van rejtve, add ki a következő parancsot: LÁTHATÓ

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? látható
? |
```

A teknőc megjelenik a rajzlapon:

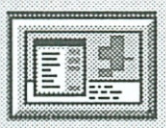


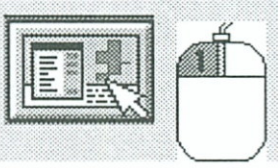
Most azt szeretnénk, hogy a teknőc ne rajzoljon semmiféle vonalat:

☞ Add ki a következő parancsot: TOLLATFEL

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? látható
? tollatfel
?
```

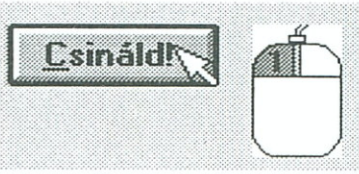
Tedd a hátteret feketévé:

☞ Kattints a  gombra.

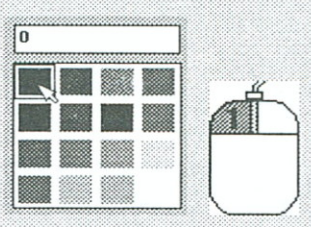


☞ Kattints a **RAJZALAPSZÍN!** parancsra.

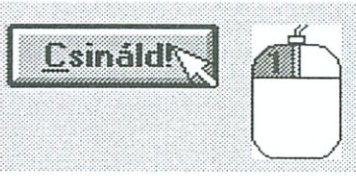
☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



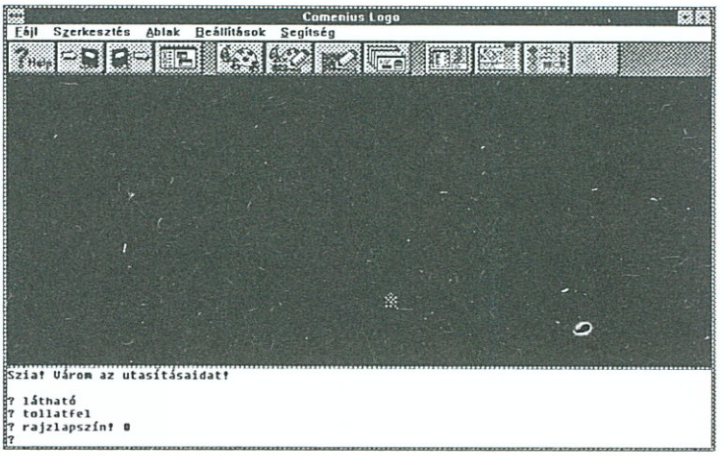
☞ Kattints a fekete színű négyzetre.



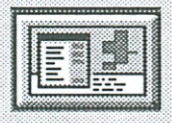
☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

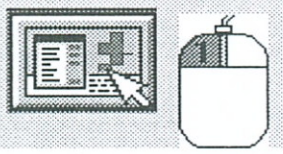


A grafikus képernyő most fekete:

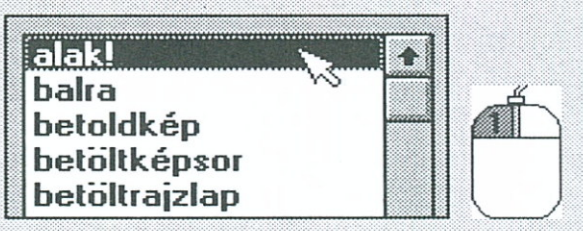


Most hozzáadhatod a teknőcödet.

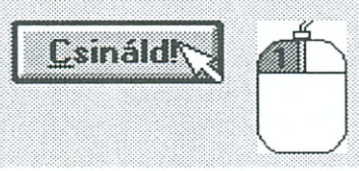
☞ Kattints a  gombra.



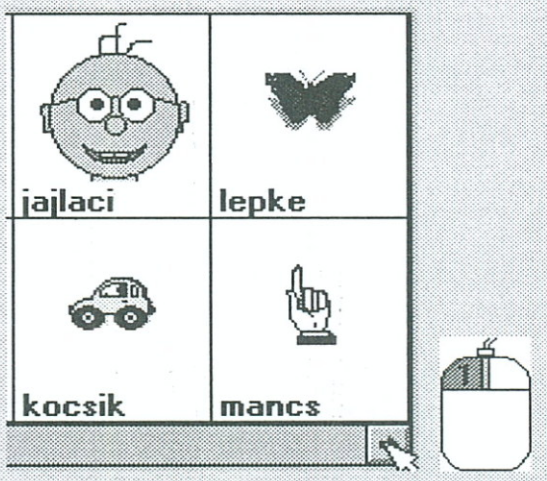
☞ Kattints az **alak!** parancsra.



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

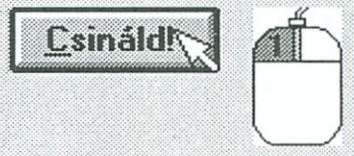


☞ Keresd meg a **szellem** teknőcöt.

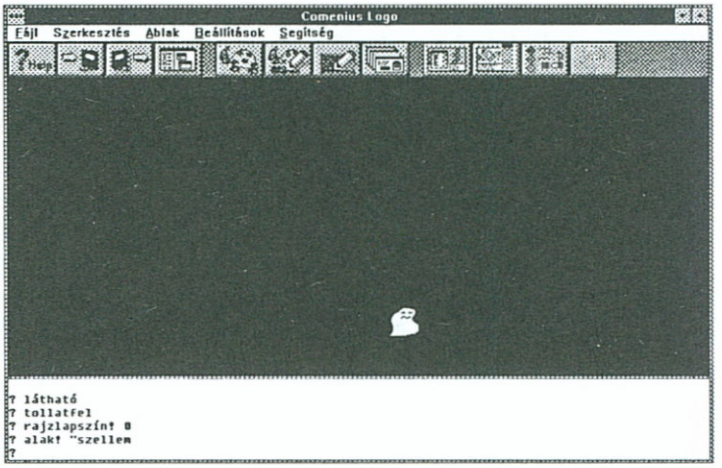


☞ Kattints a **szellem** gombra.

☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



Most meglátod a szellemet a képernyőn:

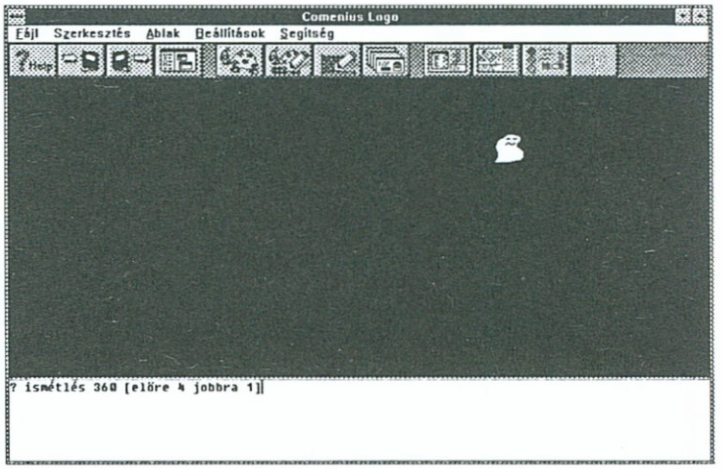


Most mozgathatod a teknőcöt. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 4 JOBBRA 1]

```
? ismétlés 360 [előre 4 jobbra 1]
?
```

Azt látod, hogy a teknőc egy nagy kör mentén eltűnik a képernyőről, majd visszatér:



A következő fejezetben megtanulod, hogyan kell programokat lemezre menteni.

6. FEJEZET

A COMENIUS LOGO MEGTANÍTÁSA ÚJ SZAVAKRA

Minden programozási nyelv esetén a programozók arra törekednek, hogy a programot kicsi részekre osszák. Minden egyes rész egyetlen feladat – egy eljárás. Az egyik rész rajzolhat például kört, egy másik négyzetet. Ezeket a részeket a programozók *eljárásoknak* nevezik.
A *Comenius Logo* rengeteg szót (parancsot) ismer, ám nem ismerhet minden olyan szót, amit mi használni szeretnénk, viszont könnyen megtanítható új parancsszóra, ha elmagyarázzuk az általa ismert szavakkal az új szó értelmét. Azaz ha *eljárást* írunk az új szó magyarázatára, akkor a *Comenius Logót* könnyen megtaníthatjuk bárminek az elvégzésére.

Ez a fejezet azt tárgyalja:

- hogyan lehet a *Comenius Logót* új szóra megtanítani;
- hogyan kell a *Comenius Logo* TANULD parancsát használni;
- mik azok az eljárások;
- hogyan kell használni a *Memória ablakot*;
- hogyan lehet módosítani egy eljárást a *Szerkesztővel*;
- hogyan kell eljárásokat használni;
- hogyan lehet új eljárást írni;
- hogyan kell eljárásokat *projektként* lemezre menteni;
- hogyan lehet *projektet* megnyitni;
- hogyan lehet a *rajzlapot* lemezre menteni.

A COMENIUS LOGO TANULD PARANCSA

Amikor a *Comenius Logót* meg akarjuk tanítani egy új szóra, például arra, hogyan kell négyzetet rajzolni, *eljárást* készítünk:

☞ Add ki a következő parancsot:
TANULD négyzet

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? tanuld négyzet
>
```

Most egy másik szimbólum látható a szöveges képernyőn: >

```
? tanuld négyzet
>
```

A *Comenius Logo* most „TANULD" módban van. A program megjegyzi a kiadott parancsokat, és megtanulja, hogy ezentúl a „négyzet" szóval lehet rájuk hivatkozni, azaz a „négyzet" nevű eljárásként jegyzi meg.

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE 50 JOBBRA 90]

```
Comenius Logo      Verzió 3.0
Szia! Várom az utasításaidat!

? tanuld négyzet
> ismétlés 4 [előre 50 jobbra 90]
>
```

Amikor az eljárás kész, a *Comenius Logo* programnak a VÉGE parancsot adjuk.

☞ Add ki a következő parancsot: VÉGE

```
? tanuld négyzet
> ismétlés 4 [előre 50 jobbra 90]
> vége
Új eljárás négyzet
?
```

Ezzel megírtad (definiáltad) a *négyzet* nevű eljárást:

```
Új eljárás négyzet
```

Mint látod, a kérdőjel újra megjelent:

A *Comenius Logo* ismét normál módban van.

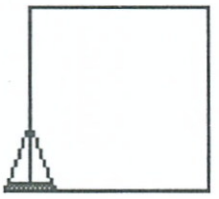
```
Új eljárás négyzet
?
```

Az így definiált *négyzet* nevű szót (eljárást), bármikor használhatod, ha négyzetet szeretnél rajzolni. Próbáld ki:

☞ Add ki a következő parancsot: NÉGYZET

```
? tanuld négyzet
> ismétlés 4 [előre 50 jobbra 90]
> vége
Új eljárás négyzet
? négyzet
?
```

Azt látod, hogy a teknőc nagyon gyorsan egy négyzetet rajzolt:



A *négyzet* szó ugyanolyan parancs, mint bármely más *Comenius Logo* parancs. A *Comenius Logo* pontosan azt hajtja végre, amit ebben az eljárásban elhelyeztél.

A TANULD nevű *Comenius Logo* paranccsal annyi különféle eljárást készíthetsz, amennyit csak szeretnél. Az eljárások általános alakja a következő:

```
TANULD! név
parancsok
VÉGE
```

⇨ OLVASD EL!

Az eljárás **nevének egyetlen szónak** kell lennie. Ez azt jelenti, hogy az eljárás nevében **nem lehet szóköz**.
Eljárás neveként bármilyen szó használható, kivéve a *Comenius Logo* parancsainak a nevét. Nem lehet például ELŐRE nevű eljárást írni.
Ha a TANULD ELŐRE parancsot írod be, a következő üzenet jelenik meg:

```
? tanuld előre
Hiba: előre egy Logo alapszó.
```

Az eljárásnak tehát más nevet kell adni.

Írjunk két eljárást; az egyiknek a neve legyen *kör*, a másiké *háromszög*. Később ezeket felhasználhatjuk a rajzok készítéséhez.

☞ Add ki a következő parancsot:
TANULD KÖR

```
? tanuld kör
```

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]

```
? tanuld kör
> ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
>
```

☞ Add ki a következő parancsot: VÉGE

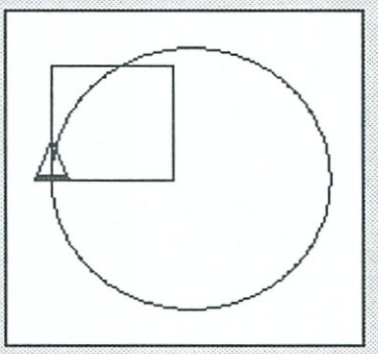
```
? tanuld kör
> ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
> vége
Új eljárás kör
?
```

Most próbáld ki az eljárást:

☞ Add ki a következő parancsot: KÖR

```
? tanuld kör
> ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
> vége
Új eljárás kör
? kör
?
```

A teknőc egy kört rajzol:



⇨ NE AGGÓDJ!

Néha előfordulhat, hogy az eljárás nem működik megfelelően, például, ha gépelési hibát vétettél. Csak folytasd tovább a könyv olvasását, és megtudod, hogyan kell eljárást módosítani.

Megadható egy olyan eljárás is, amellyel háromszöget lehet rajzolni:

☞ Add ki a következő parancsot:
TANULD háromszög

```
> ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
> vége
Új eljárás kör
? kör
? tanuld háromszög
>
```

☞ Add ki a következő parancsot:
ISMÉTLÉS 3 [ELŐRE 50 JOBBRA 360/3]

```
> vége
Új eljárás kör
? kör
? tanuld háromszög
> ismétlés 3 [előre 50 jobbra 360/3]
>
```

☞ Add ki a következő parancsot:
VÉGE

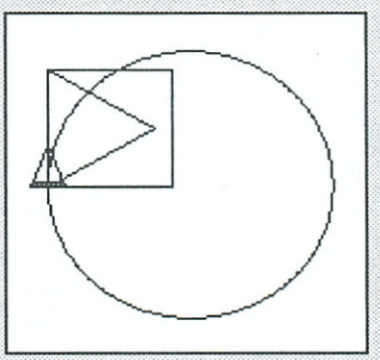
```
? kör
? tanuld háromszög
> ismétlés 3 [előre 50 jobbra 360/3]
> vége
Új eljárás háromszög
?
```

Próbáld ki az új eljárást:

☞ Add ki a következő parancsot:
HÁROMSZÖG

```
? tanuld háromszög
> ismétlés 3 [előre 50 jobbra 360/3]
> vége
Új eljárás háromszög
? háromszög
?
```

Azt látod, hogy a teknőc egy háromszöget rajzolt:



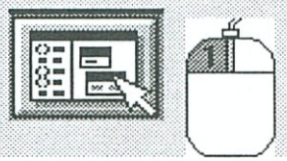
A *Comenius Logóban* így már három eljárást adtál meg:
A *kör*, a *négyzet* és a *háromszög* nevűt.
Ez a három eljárás a *Comenius Logo Memóriájában* található.

A MEMÓRIA ABLAK HASZNÁLATA

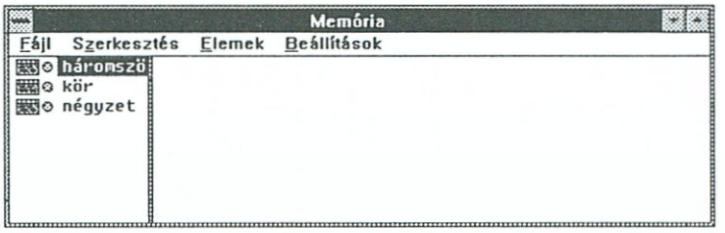
A *Comenius Logo* a memóriájában tartja az eljárásokat. A memória tartalma a *Memória ablakban* megtekinthető:

Erre ez a gomb szolgál:

☞ Kattints a gombra.



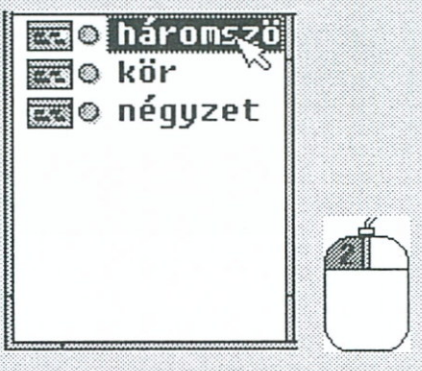
Most a *Memória ablakot* látod:



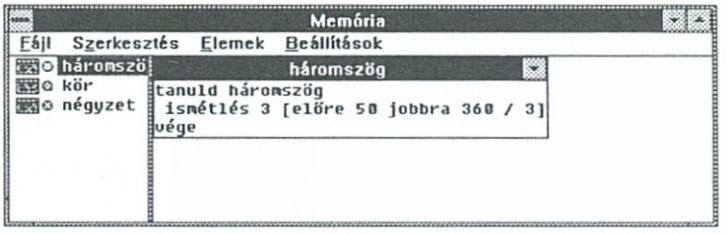
A bal oldalon látod az elkészített eljárások nevét:

Ha duplán kattintasz a névre, megláthatod, hogy az adott eljárás mit tartalmaz:

☞ Kattints duplán a **háromszög** névre.

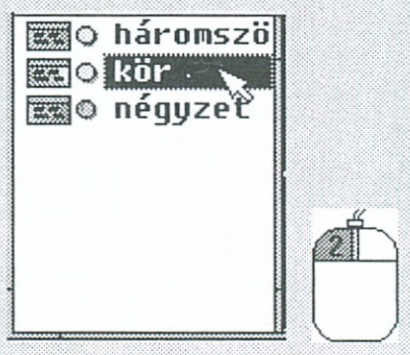


Egy olyan kis ablak nyílik meg, amely az eljárást tartalmazza:

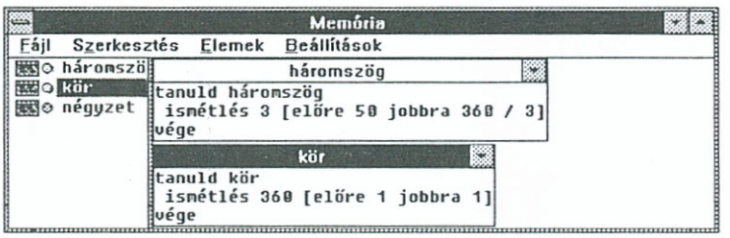


Más eljárásokat is meg lehet tekinteni:

☞ Kattints duplán a **kör** névre.



Most azt láthatod, hogy megnyílt a *kör* nevű eljárás ablaka:

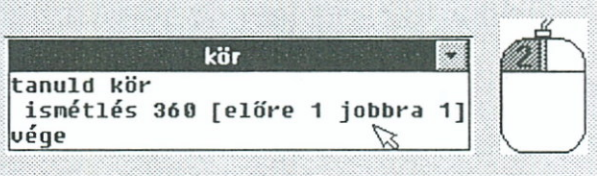


Ha kinyitod az eljárást tartalmazó ablakot, az eljárást kívánság szerint módosíthatod.

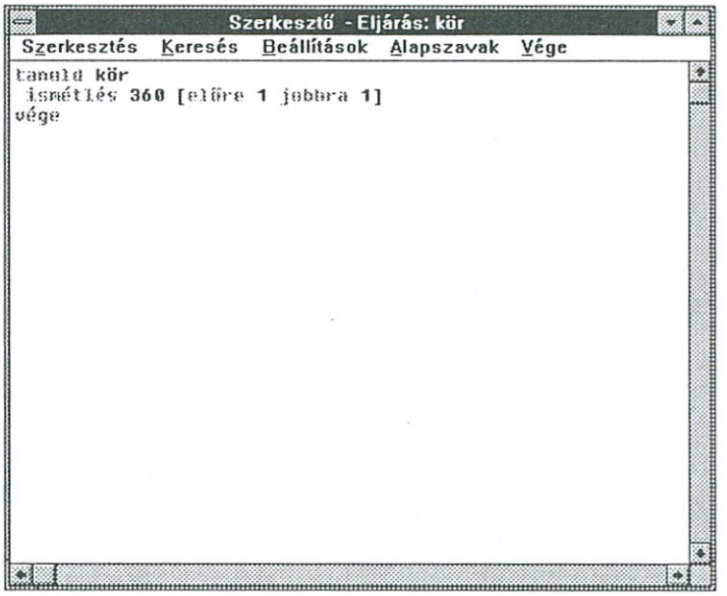
ELJÁRÁS MÓDOSÍTÁSA

A Memóriában az eljárásokat nemcsak megtekinteni lehet, hanem módosítani is. Ezt a *Comenius Logo Szerkesztőjével* teheted meg.
A *Szerkesztőt* a következőképpen lehet elindítani:

☞ Kattints duplán bárhol a **kör** eljárást tartalmazó ablakba.



Megnyílik a *Szerkesztő* ablaka:



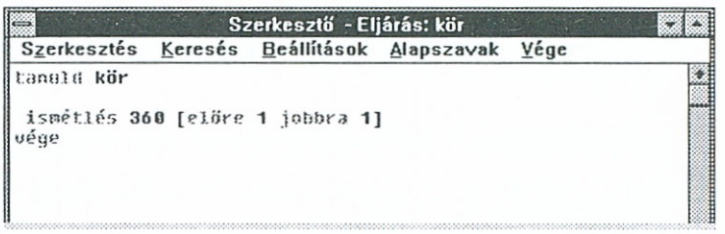
Ez a *Szerkesztő* egyfajta szövegszerkesztő, mint a *NotePad (Jegyzettömb)* vagy a *Write*. A *Comenius Logo Szerkesztőjének* azonban van egy különleges tulajdonsága.

A *Comenius Logo* világoskékkel mutatja az összes parancsot, míg a többi szó vagy szám feketén jelenik meg:

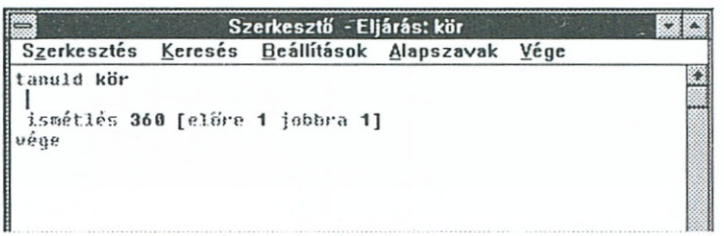
```
tanuld kör
 ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
vége
```

Ez nagyon kényelmes, mert amikor beírsz egy parancsot, azonnal láthatod, hogy azt a *Comenius Logo* parancsként értelmezi-e. Próbáld ki!

☞ Hozz létre egy új üres sort az Enter megnyomásával.

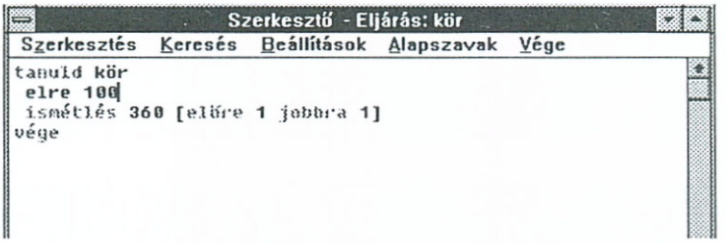


☞ Vidd a kurzort (a villogó vonalat) az új üres sorra a ↑ billentyű segítségével.



Most írj be egy helytelen parancsot. Például:

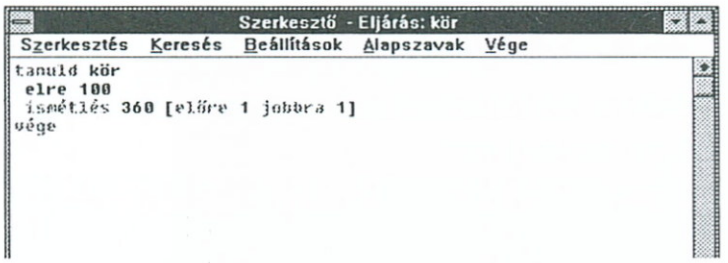
☞ Írd be a következő parancsot:
ELRE 100



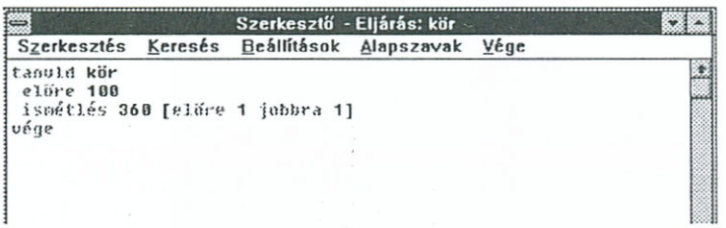
Azt láthatod, hogy az ELRE szó fekete marad. Ez azért van, mert a *Comenius Logo* azt nem ismeri fel parancsként.

```
elre 100
ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
vége
```

☞ A ← billentyűvel vidd a kurzort az L betű mögé.



☞ Írd be a ELRE szóba az Ő betűt.



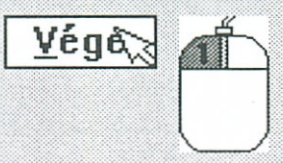
A *Comenius Logo* azonnal világoskéken jeleníti meg az ELŐRE szót:

```
előre 100
ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
vége
```

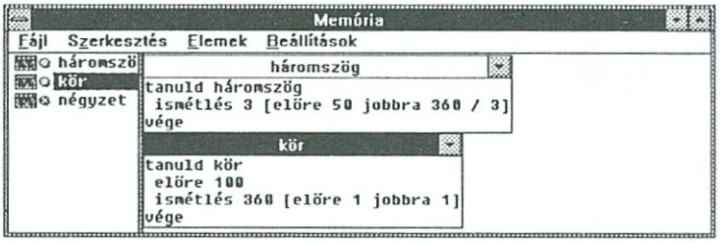
Az ELŐRE szót a *Comenius Logo parancsként* ismeri fel. A szó színe azonnal jelzi, hogy a parancsot helyesen írtad-e be.

Most zárd be a *Szerkesztőt*.

☞ Kattints a **Vége** menüre.



A *Szerkesztő* ablaka bezáródik:



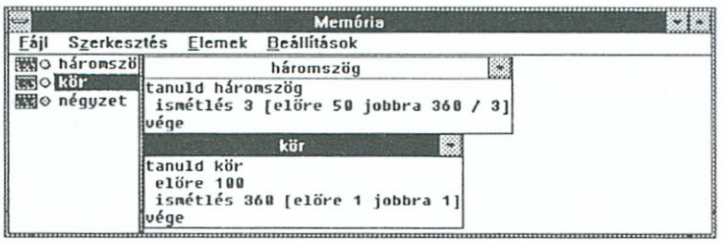
✓ Nyisd meg újra a *kör* eljárást a *Szerkesztőben*.

✓ Töröld a *kör* eljárásban az ELŐRE 100 parancsot.
A *kör* eljárás most a következőképpen néz ki:
ISMÉTLÉS 360 [JOBBRA 1 ELŐRE 1]

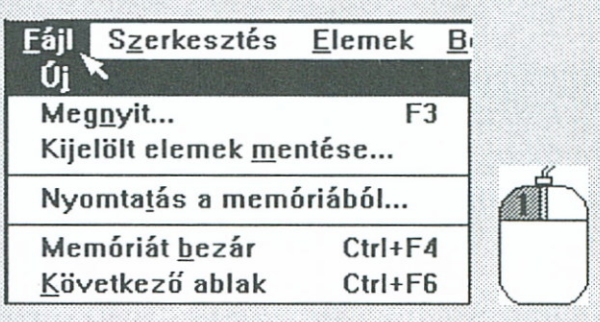
VISSZATÉRÉS A COMENIUS LOGO ABLAKHOZ

Amikor befejezted a *Memória ablakban* való munkát, visszatérhetsz a *Comenius Logo* ablakhoz:

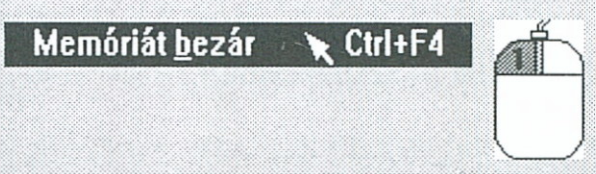
A Memória ablak szintén rendelkezik **Fájl** menüvel:



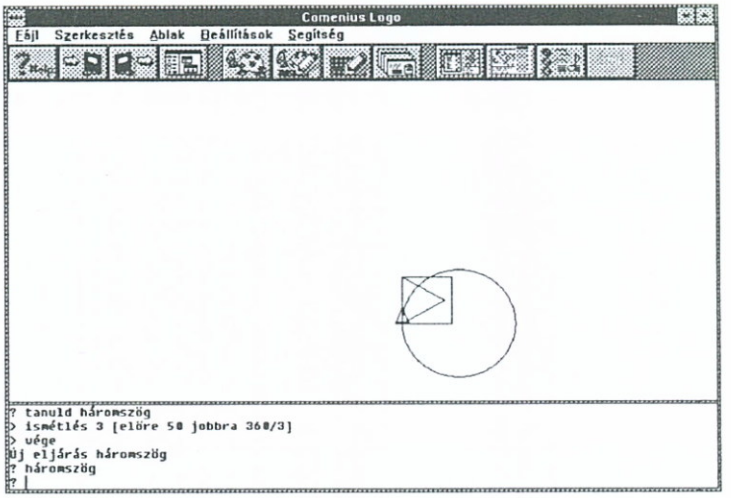
☞ Kattints a **Fájl** menüre.



☞ Kattints a **Memóriát bezár** parancsra.



Az ablak bezáródik, és újra megjelenik a *Comenius Logo* ablak:

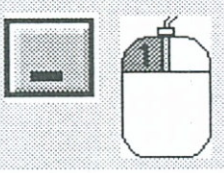


☆ TIPP

A *Memória ablak* bezárásához van egy gyors módszer is:

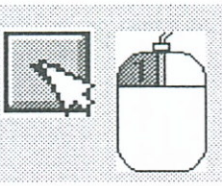
WINDOWS 95:

☞ Kattints a *Memória ablak* gombjára.



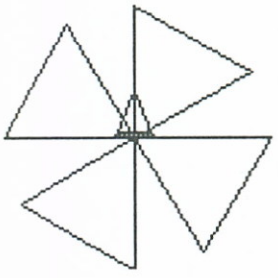
WINDOWS 3.1:

☞ Kattints a *Memória ablak* gombjára.



ELJÁRÁSOK HÍVÁSA

Az a jó az eljárásokban, hogy felhasználhatóak a parancssorokban.
A *háromszög* eljárással például sok háromszögből álló összetett ábrát lehet készíteni:



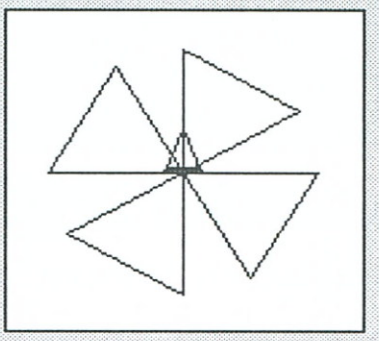
Ezt a rajzot a következőképpen készítheted el:

✓ ELŐSZÖR IS TÖRÖLD A RAJZLAPOT.[?2]

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 4 [háromszög JOBBRA 90]

```
? ismétlés 4 [háromszög jobbra 90]
?
```

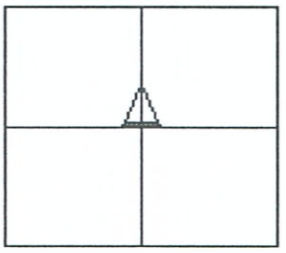
A teknőc egy mintát rajzolt:



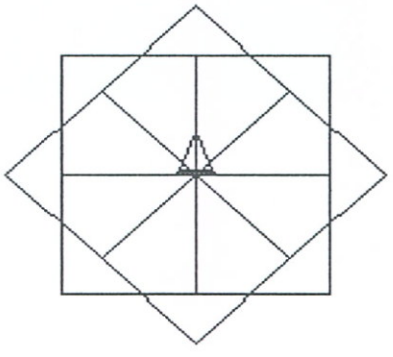
Az ISMÉTLÉS parancs meghívta és végrehajtotta az eljárást.

✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT.[?2]

6.1. Ennek a mintázatnak a megrajzolásához használd az ISMÉTLÉS parancsot:

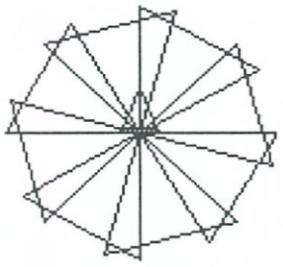


6.2. Ennek a mintázatnak a megrajzolásához használd az ISMÉTLÉS parancsot:



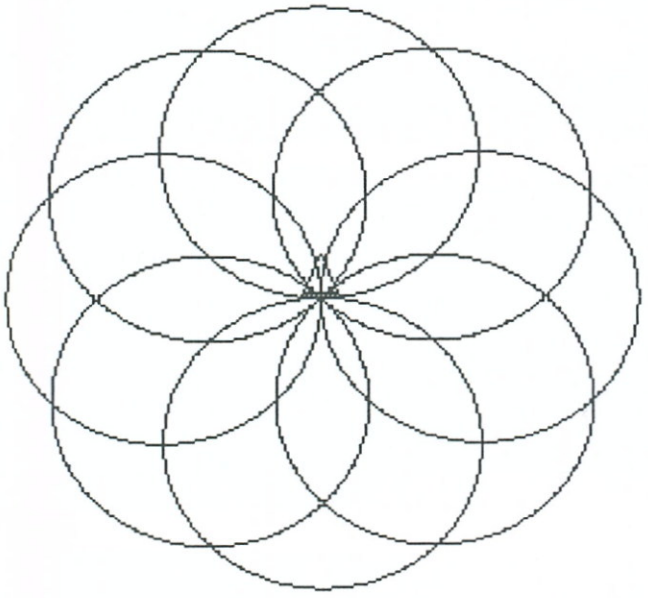
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

6.3. Most nézd meg, hogy meg tudod-e rajzolni ezt a mintát:



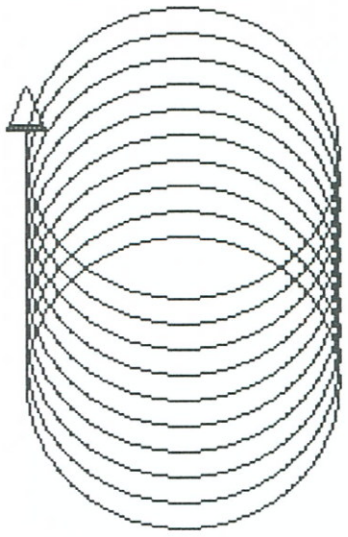
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

6.4. Meg tudod ezt rajzolni az ISMÉTLÉS parancs segítségével?



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. ?2

6.5. Próbáld megrajzolni ezt a mintát:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [?2]

☆ TIPP

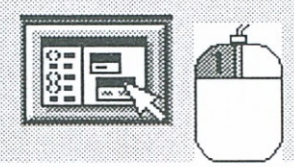
Ha a rajz nem fér el a rajzlapon, kattints a gombra.

Ha ismét látni akarod az írólap egy részét is, kattints a gombra.

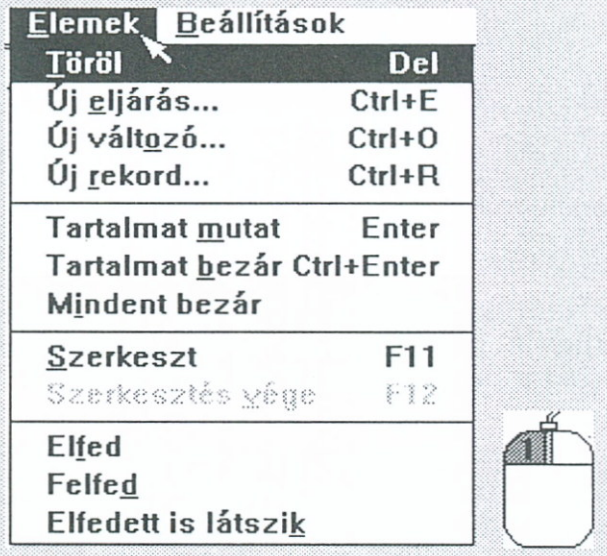
ÚJ ELJÁRÁS ÍRÁSA

Már láttad, hogy a *Comenius Logo* TANULD parancsával új eljárást lehet megadni. Néha azonban kényelmesebb az új eljárás elkészítése a *Memória ablakban*, mivel utána nagyon könnyen össze lehet hasonlítani az eljárásokat:

☞ Nyisd meg a Memóriát.

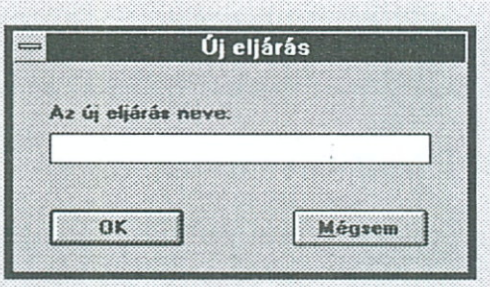


☞ Kattints az **Elemek** menüre.

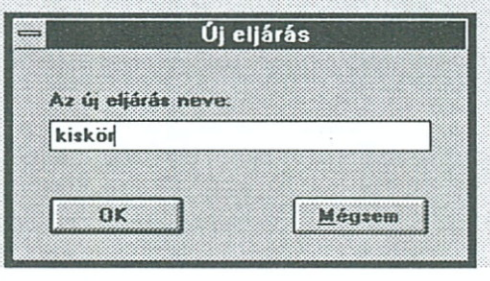


☞ Kattints az **Új eljárás** parancsra.

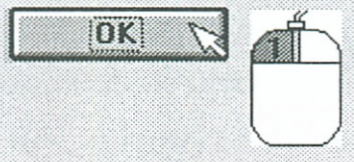
Most ezt az ablakot látod, amelybe beírhatod az új eljárás nevét:



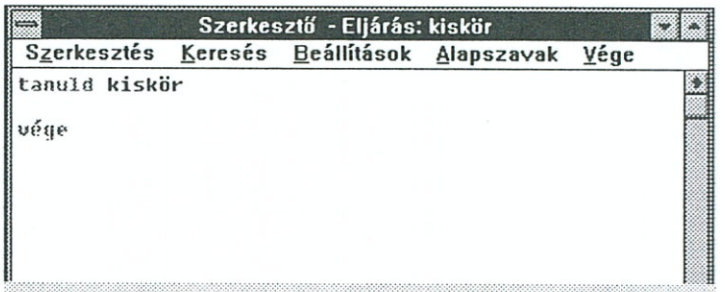
☞ Írd be: KISKÖR



☞ Kattints az **OK** gombra.



Új eljárás készült:

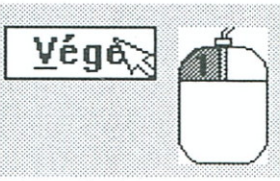


A *Comenius Logo* már beírta a TANULD és a VÉGE parancsot. Ezen parancsok közé írhatod be a saját parancsaidat.

☞ Írd be a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1/3 JOBBRA 1]

```
tanuld kiskör
 ismétlés 360 [előre 1 / 3 jobbra 1]
vége
```

☞ Kattints a **Vége** menüre.



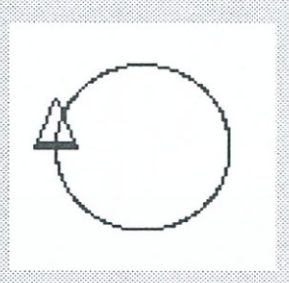
✓ ZÁRD BE A MEMÓRIÁT. [74]

Az új eljárást kipróbálhatod:

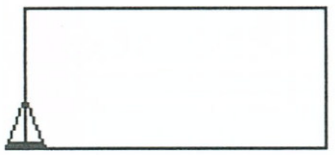
☞ Add ki a következő parancsot: KISKÖR

```
? kiskör
```

A teknőc egy kis kört rajzol.



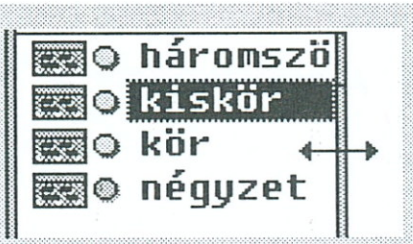
6.6. Készíts egy „téglalap" nevű eljárást, amely megrajzol egy téglalapot. Ennek a téglalapnak ugyanolyan magasnak kell lennie, mint a négyzetnek:



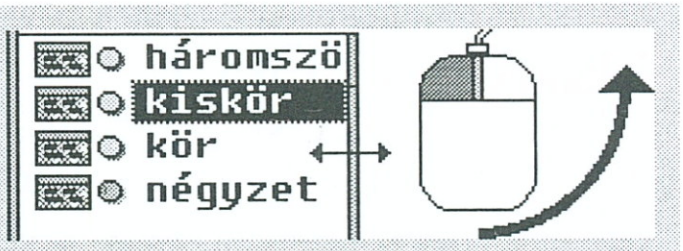
☆ TIPP

Túl kicsi a Memóriában lévő nevek mezője?

☞ Vidd az egér mutatóját a jobb oldali szegélyre.

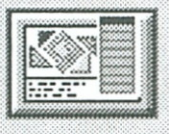


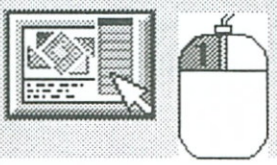
☞ Tartsd nyomva az egér gombját és húzd a szegélyt jobbra.



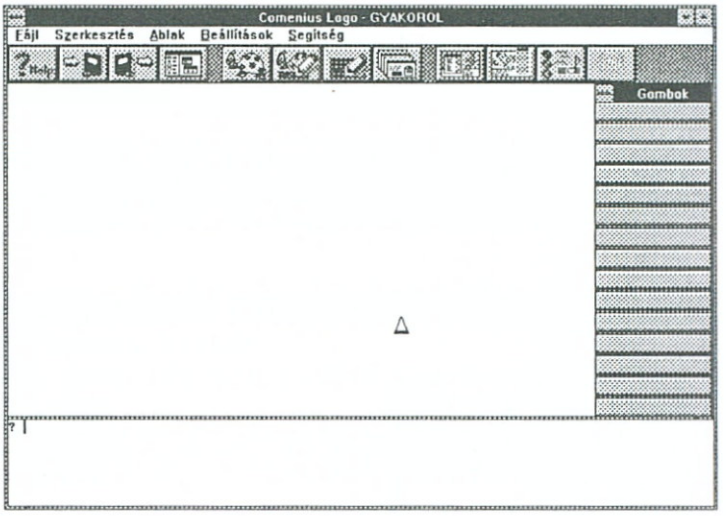
RAJZOLÁS A GOMBOKKAL

Ha egy rajzot készítesz, felhasználhatod a *kör*, a *négyzet*, a *háromszög*, a *kiskör* vagy a *téglalap* eljárást. Ezeket az eljárásokat már elkészítetted.
Rajzolás közben kényelmesen használhatod őket, ha olyan nyomógombokat készítesz a képernyőn, melyeket megnyomva a *Comenius Logo* végrehajtja a szükséges eljárást. Egy gombsort varázsolunk a képernyőre.

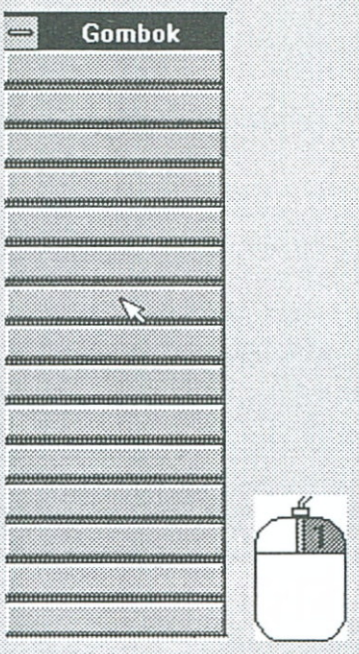
Kattints a  gombra.



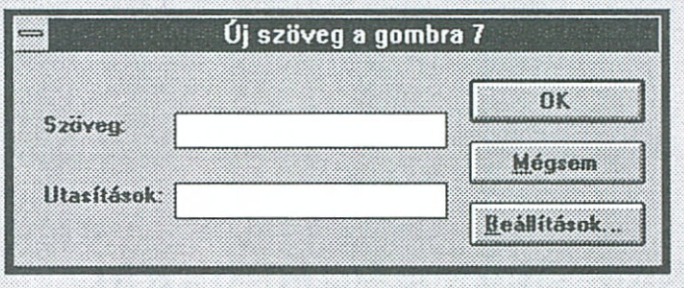
Egy gombsor jelenik meg, amelynek minden gombjára írhatunk egy parancsot vagy eljárásnevet.



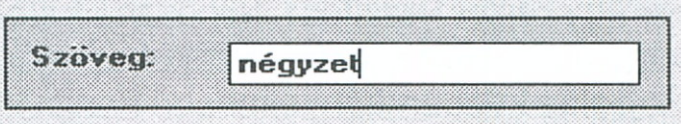
Kattints az egyik gombra a gombsoron a jobb egérgombbal:



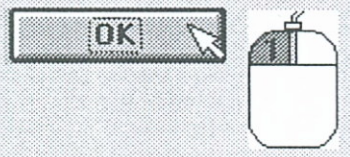
Megjelenik egy ablak, amelyben meghatározhatod, mi történjen a gomb lenyomásakor:



Írd be az egyik általad készített eljárás nevét: NÉGYZET

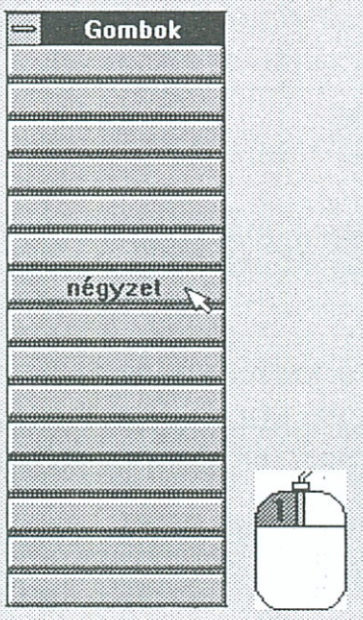


☞ Kattints az **OK** gombra.



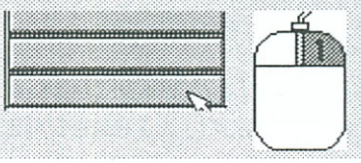
Megjelenik ez az új szó a gombon: ezt a parancsot ezután bármikor végrehajtathatod *a Comenius Logóval*, ha rákattintasz a gombra a bal egérgombbal.

☞ Kattints a **négyzet** gombra:



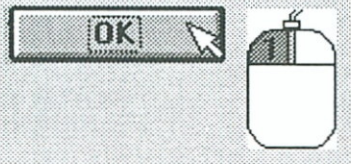
Ugyanezzel a módszerrel helyezd a többi eljárás nevét is a gombokra. Más hasznos (már ismert) parancsot is hasonlóképpen használhatsz. Sőt új parancsokat is felrakhatsz a gombokra. Sok hasznát veheted például a rajzlap törlésére szolgáló TÖRÖLRAJZLAP parancsnak.

☞ Kattints az egyik gombra a gombsoron a jobb egérgombbal:



☞ Írd be a TÖRÖLRAJZLAP parancsot:

☞ Kattints az **OK** gombra.



Ezzel a módszerrel készítsd el a következő gombsort:

Csodálatos! Most rendelkezésedre áll egy hasznos gombsor, melynek segítségével sok szép képet rajzolhatsz. A rajzolás úgy történik, hogy rákattintasz a megfelelő gombokra. Ugye milyen egyszerű!

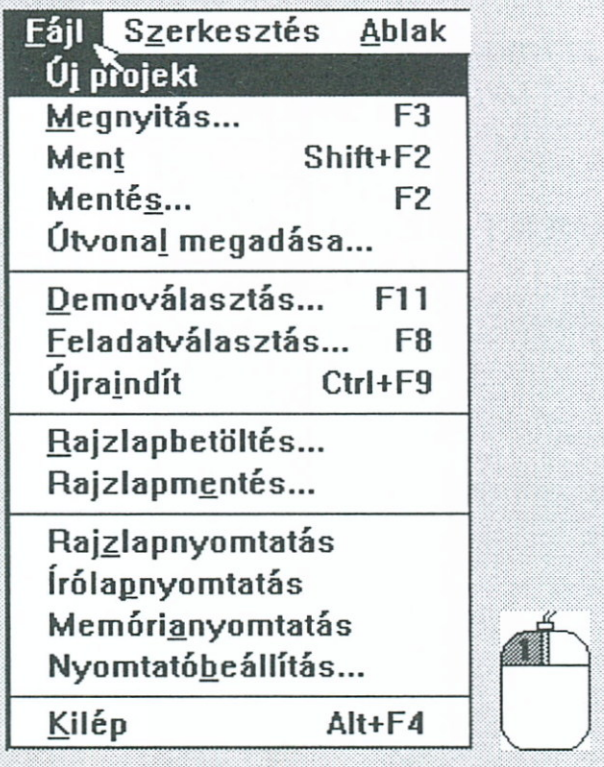
☆ TIPP

Vigyázz! Miután a teknőc megrajzolt egy alakzatot, például egy kört, mindig figyelned kell arra, hogy **hol** van a teknőc, és **milyen irányban** fordult el.

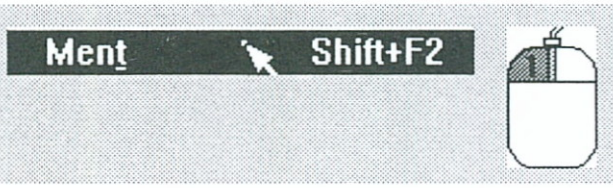
PROJEKT MENTÉSE

Létrehoztál egy öt eljárásból (*kör, négyzet, háromszög, kiskör és téglalap*) álló programot és egy gombsort. Ezeket az eljárásokat és a gombsort, amelyeket együttesen *projektnek* nevezünk, elmentheted a számítógép merevlemezére a következő módon:

☞ Kattints a **Fájl** menüre.



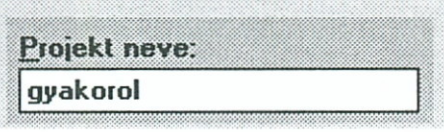
☞ Kattints a **Ment** menüpontra.



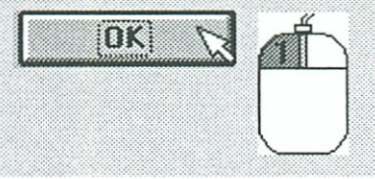
Ez után a következő ablakot látod:

Először írj be egy nevet:

☞ Írd be a következő nevet:
gyakorol



☞ Kattints az **OK** gombra.



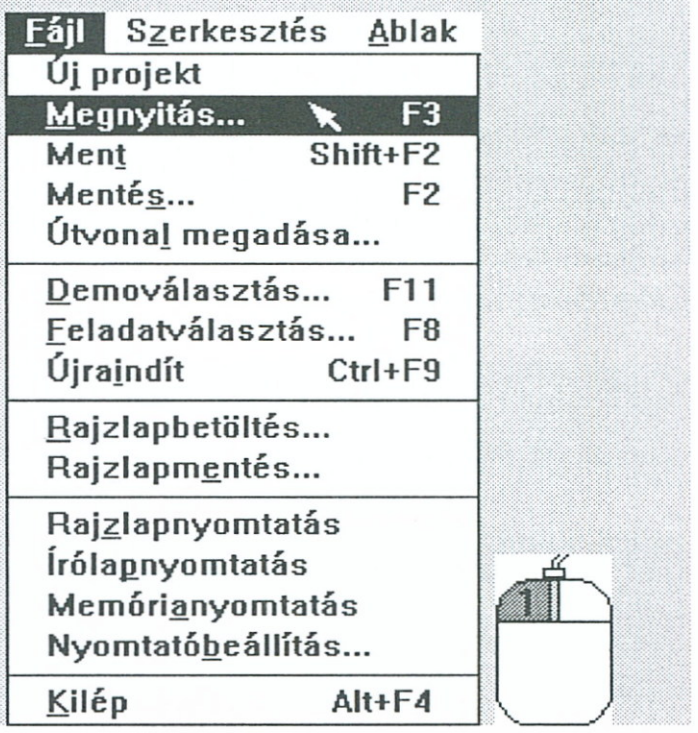
Így sikerült elmentened a munkádat későbbi használatra.

A következő feladatokat biztosan nem tudod egyszerre megoldani. Hasznos lehet számodra, ha tudod, hogyan kell a gombsort tartalmazo „gyakorol" nevű projektet újra megnyitni.

PROJEKT MEGNYITÁSA

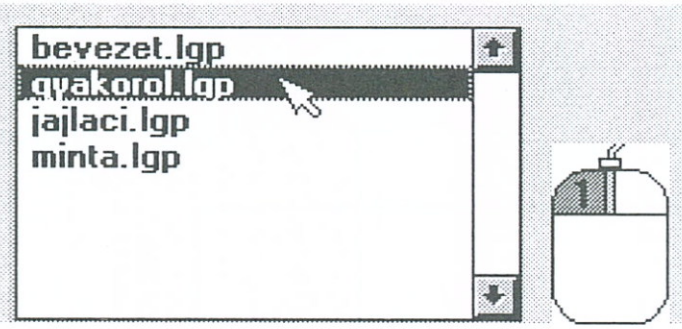
☞ Kattints a **Fájl** menüre.

☞ Kattints a **Megnyitás** parancsra

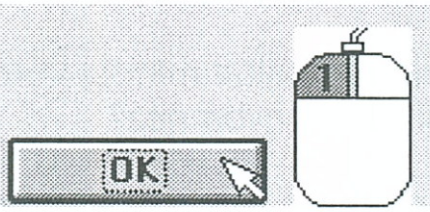


A **gyakorol.lgp** nevű projektet ott látod az alkönyvtárba a többi elmentett projekttel együtt.

☞ Kattints a **gyakorol.lgp** nevű fájlra.

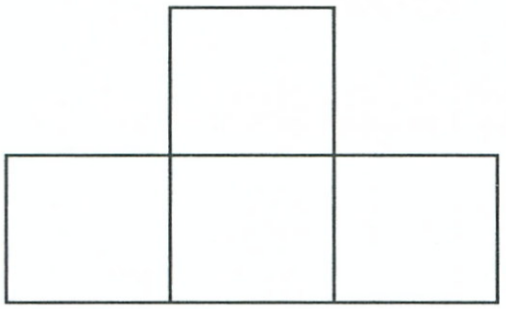


☞ Kattints az **OK** gombra.



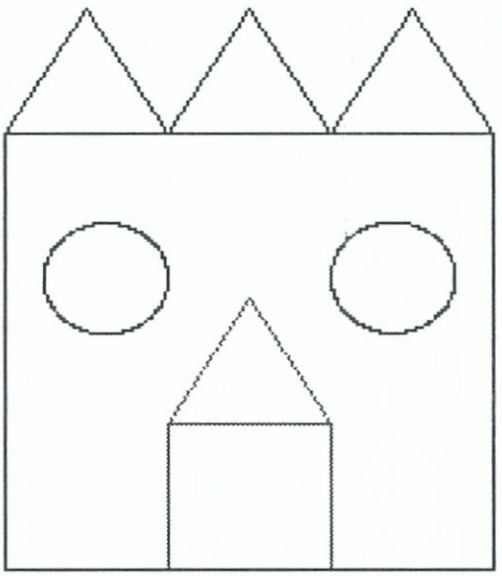
GYAKORLAT: RAJZOLÁS A GOMBOKKAL

Próbáld megrajzolni ezt a mintát a gombok segítségével:



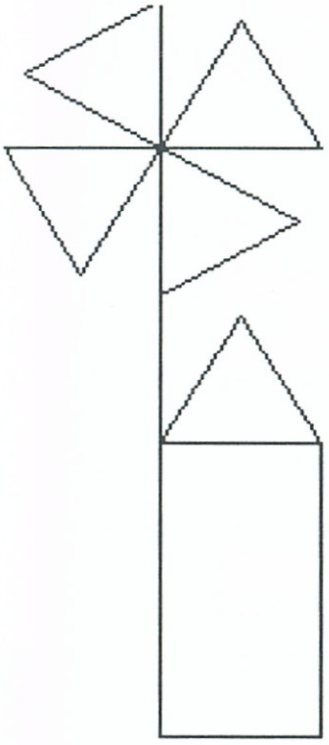
A minta megrajzolása előtt mindig kérdezd meg magadtól, hogy hol van a teknőc, és milyen irányba néz?

Rajzold meg ezt a fejet a gombok segítségével:



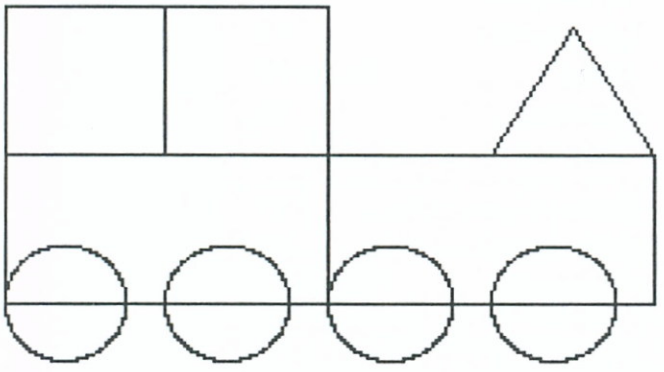
✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT.[?2]

Rajzold meg ezt a malmot a gombok segítségével:



✓ TÖRÖLD A RAJZLAPOT. [22]

Rajzold meg ezt a vonatot a gombok segítségével:



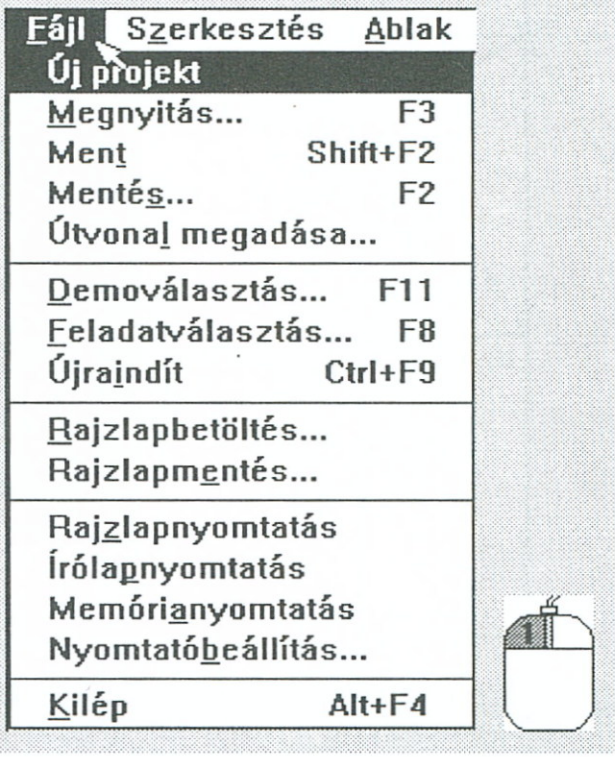
☆ TIPP

Alaposan meg kell gondolnod, hogy a teknőc milyen irányban áll, mielőtt elkezdenéd megrajzolni a kép egyes részeit.

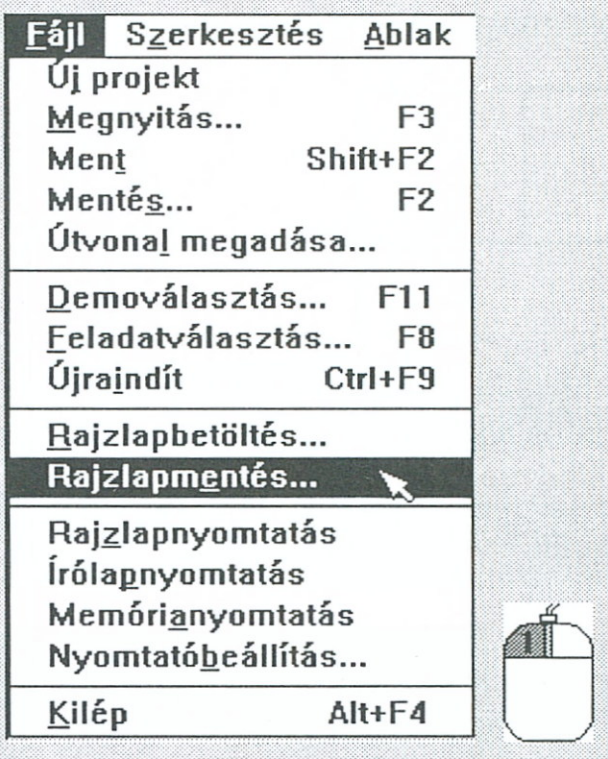
A RAJZLAP MENTÉSE

A szép rajzaidat el tudod menteni lemezre az egész rajzlap mentésével.

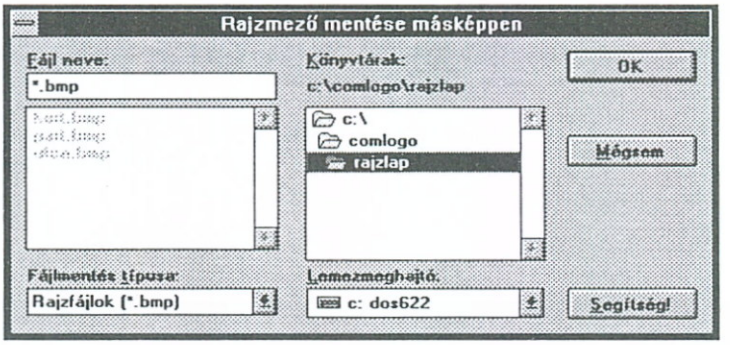
☞ Kattints a **Fájl** menüre.



☞ Kattints a **Rajzlapmentés** menüpontra.



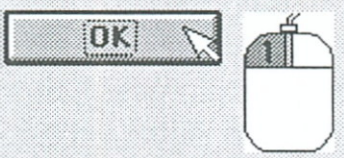
Ez után a következő ablakot látod:



Először írj be egy nevet:

☞ Írd be a következő nevet:
RAJZOM

☞ Kattints az **OK** gombra.



Így a rajzlapot sikerült elmentened későbbi felhasználásra.

7. FEJEZET

ELJÁRÁSOK SZERVEZÉSE A PROGRAMOZÁS SORÁN

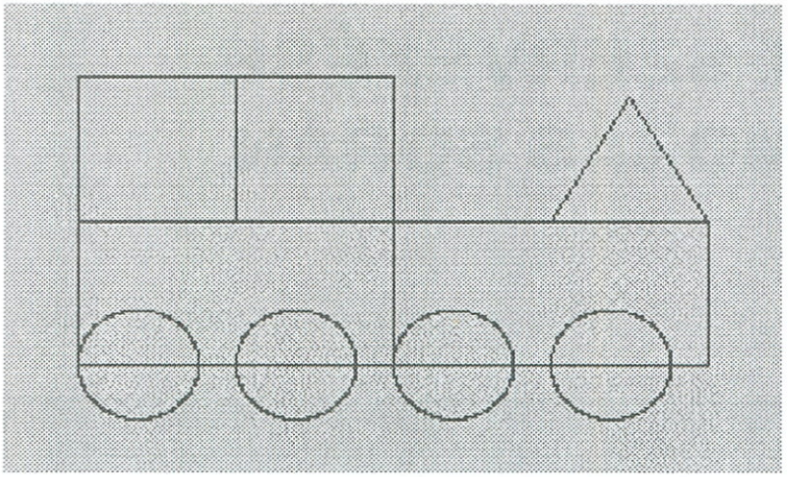
A jó programozó mindig jól szervezett módon dolgozik. A feladat megoldását annyi eljárásra bontja, amennyire csak lehet, és az eljárásoknak egyértelmű nevet ad. A programozó megjegyzéseket is használ a programban.
Ez nagyon fontos, mivel a programban lévő hibákat így könnyebb megkeresni és kijavítani, később könnyebb a programot módosítani.
Még az olyan programok, mint a *CorelDRAW*, a *Word* és a *WordPerfect* is tartalmaznak kisebb hibákat. A számítógépes nyelvekben ezeket a kisebb hibákat nevezzük „programhibának".
A programozásban ezeknek a hibáknak a megtalálása és kijavítása a legnehezebb dolog. Ha egy programozó jól szervezett módon dolgozik, a hibák nyomonkövetése sokkal könnyebb. Ha eljárásokkal oldasz meg egy feladatot, annak van még egy előnye: a jól működő eljárásokat ismételten felhasználhatod. Ha például egy kört készítő eljárás jól működik, azt fel lehet használni különféle programokban.

Ez a fejezet azzal foglalkozik, hogyan kell:

- egy programot megtervezni;
- egyértelmű programot írni;
- megjegyzéseket írni programba;
- programot tesztelni;
- elkészített eljárásokat használni;
- fő eljárást készíteni;
- az *indító* eljárást használni;
- eljárást törölni;
- programot menteni;
- programot megnyitni és elindítani.

AZ ELSŐ PROGRAM: A VONAT

Az előző fejezetben elkészített eljárások – a *kiskör*, a *háromszög*, a *téglalap* és a *négyzet* – új programban bármikor újra használhatók.
Például a következő vonatot rajzolhatod meg velük:



A háttérnek szürkének, míg a vonatnak pirosnak kell lennie.

A programozásnál nagyon fontos a jól szervezett munka.
A legjobb, ha betartod a következőket:

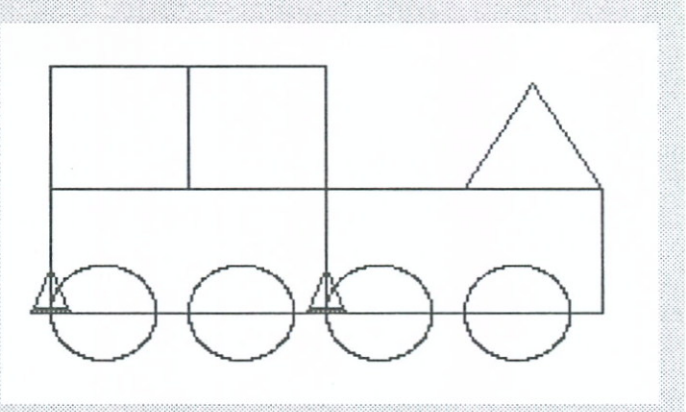
1. lépés: a program megtervezése;
2. lépés: a felhasználható eljárások betöltése a memóriába;
3. lépés: fő eljárás elkészítése;
4. lépés: az eljárás tesztelése;
5. lépés: a program ellenőrzése;
6. lépés: az *indító* nevű eljárás elkészítése;
7. lépés: a program mentése;
8. lépés: a program megnyitása.

Ezeknek a lépéseknek a magyarázatát tartalmazza ez a fejezet.

1. LÉPÉS: A PROGRAM MEGTERVEZÉSE

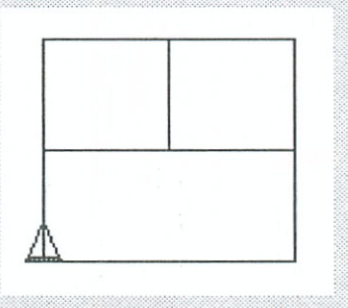
Egy jó programozó mindig megtervezi a lépéseit, még mielőtt azokat megvalósítaná. A terv elkészítése után pontosan fogja tudni, hogy azt hogyan kell megvalósítani. A terv elkészítése a végrehajtandó feladat részekre bontásából áll, majd a részek további kisebb részekre való bontásából. Ez a részekre bontás egészen addig tart, amíg olyan kis részekhez nem érünk, amit már meg tudunk oldani.
Kezdjük el a vonat részekre bontását. Ne felejtsd: egy feladatot többféleképpen is részekre lehet bontani!

A vonat például három nagyobb részre bontható:
fülke, orr, kerekek

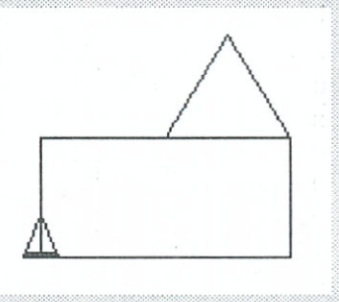


A rajz elkészítéséhez ezeket a részeket kell a megfelelő helyre tenni, azaz a teknőcöt a kiindulópontba vezetni és irányát megfelelően beállítani, majd megrajzolni a részt.

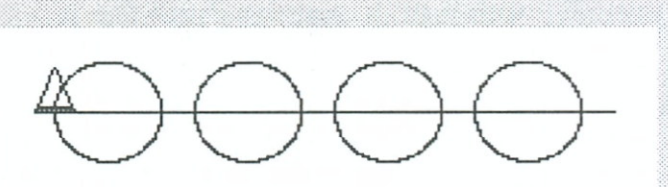
Fülke



Orr

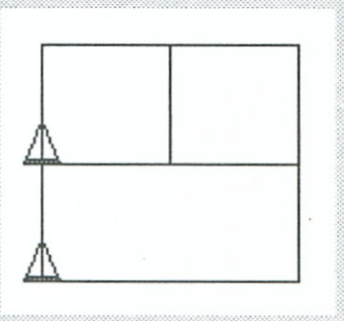


Kerekek

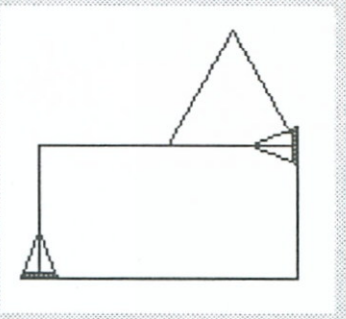


Az egyes részeket tovább bonthatjuk kisebb részekre:

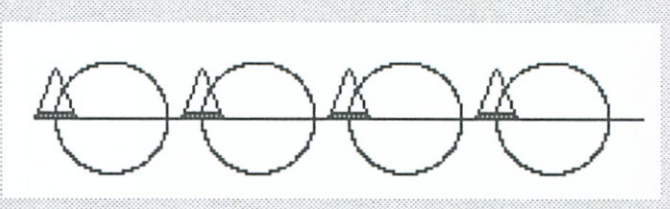
Fülke:
téglalap, téglalap, négyzet



Orr:
téglalap, háromszög



Kerekek:
kiskör, kiskör, kiskör, kiskör

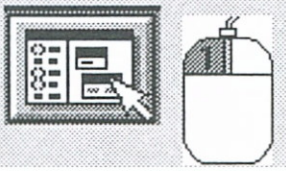


Mivel az így meghatározott részek (alakzatok) már ismertek, ilyen eljárásokat már készítettünk, azokat fel is használhatjuk.
Ezeket az alakzatokat kell csak a helyükre tenni.

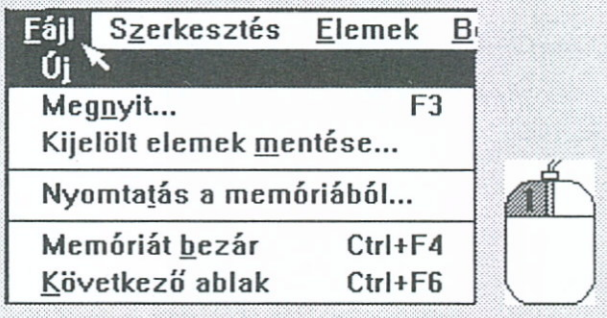
2. LÉPÉS: A FELHASZNÁLHATÓ ELJÁRÁSOK (MEGNYITÁSA) BETÖLTÉSE A MEMÓRIÁBA

A korábban elkészített eljárásokat az új programban újra fel lehet használni. Ezeket az eljárásokat be lehet tölteni a *Memória ablakban*, azaz meg lehet nyitni. Ezt a következők szerint lehet megtenni:

☞ Kattints a *Memória ablakra*:

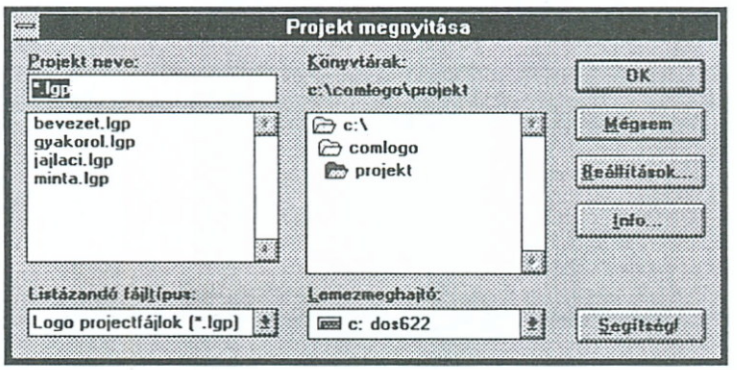


☞ Kattints a *Memória ablakban* a **Fájl** menüre.

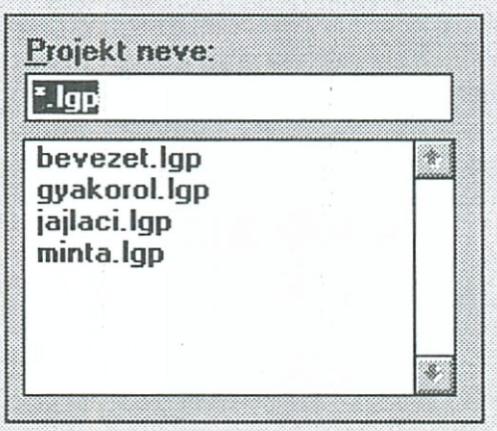


☞ Kattints a **Megnyit** parancsra.

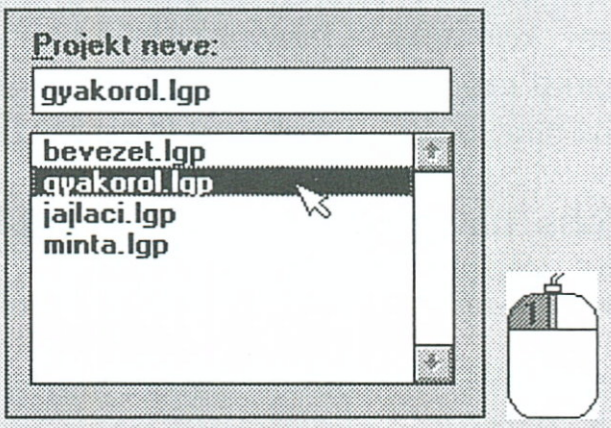
Itt találhatóak a már elmentett projektek (programok):



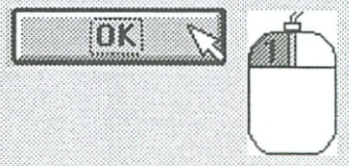
☞ Keresd meg a **Projekt neve** alatt a **gyakorol.lgp** nevű fájlt.



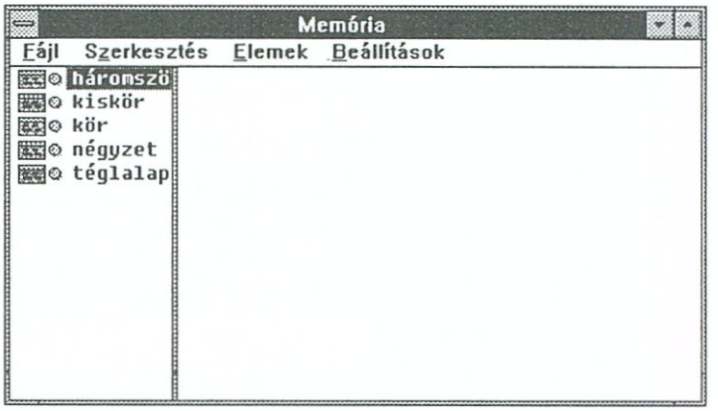
☞ Kattints a **gyakorol.lgp** nevű fájlra.



☞ Kattints az **OK** gombra.



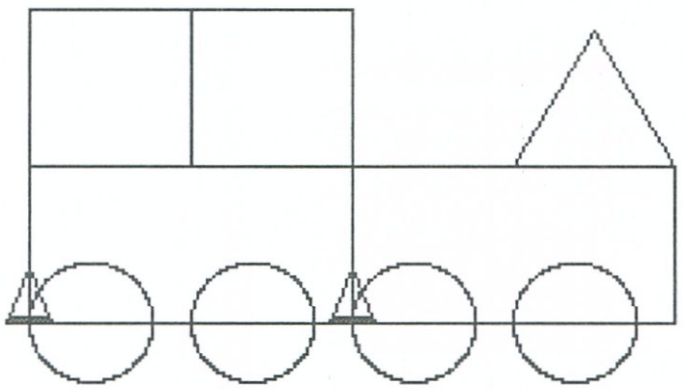
Azt látod, hogy a korábban elkészített eljárások a *Memória* ablakban láthatók:



Ezek hozzáadódtak a *Comenius Logo* memóriához, így már használhatjuk őket.

3. LÉPÉS: A FŐ ELJÁRÁS ELKÉSZÍTÉSE

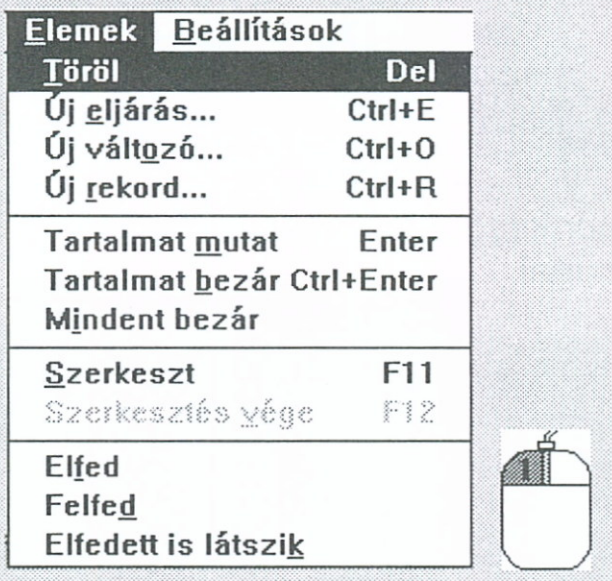
A következő lépés olyan eljárás létrehozása, amely megrajzolja a vonatot:



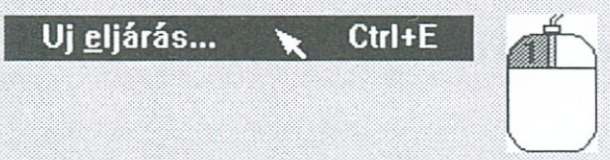
Már elkészítetted azokat az eljárásokat, amelyekkel alapvető alakzatokat – *négyzet, kör, kiskör, háromszög és téglalap* – lehet rajzolni.
Egy vonat megrajzolásához ezeket az alakzatokat össze kell „építeni".
Már megtervezted a vonatod főbb részeit. Most „ragaszd" össze a részeket:

A legjobb, ha erre külön eljárást készítesz. Ez lesz a fő eljárás; amely elnevezhető például „*vonat*" eljárásnak.

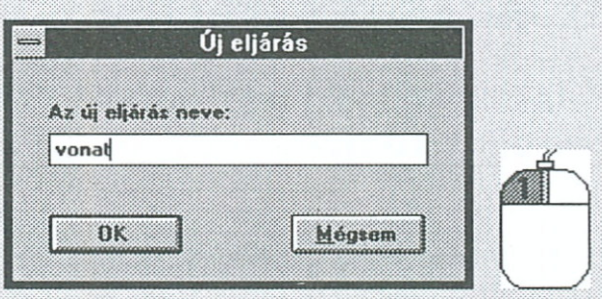
☞ Kattints az **Elemek** menüre.



☞ Kattints az **Új eljárás** parancsra.



☞ Írd be a következőt: VONAT



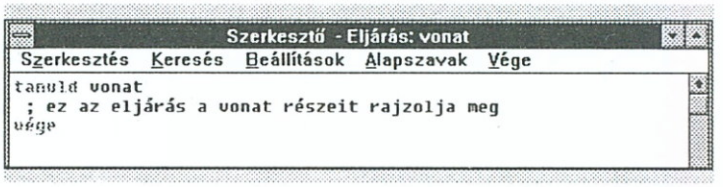
☞ Kattints az **OK** gombra.

A vonatot sokféle módon meg lehet rajzolni. Haladj a tervnek megfelelően:

MEGJEGYZÉSEK

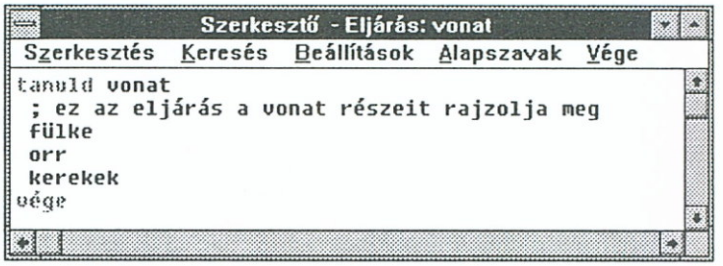
Egy jó programozó mindig ír *megjegyzéseket* a programjában.
Ily módon a programozó mindig tudja, hogy a program adott pontján a program éppen mit csinál.
Megjegyzést úgy lehet elhelyezni, hogy egy sort pontosvesszővel (;) kezdesz. Minden, pontosvessző után írt szöveget figyelmen kívül hagy a *Comenius Logo*, neked viszont hasznos megjegyzésként szolgál. Ha több soros megjegyzést szeretnél készíteni, minden sor elejére tegyél ;-t!

☞ Írd be a következő parancsot:
; ez az eljárás a vonat részeit rajzolja meg



Amikor később erre az eljárásra tekintesz, azonnal tudni fogod, hogy a program mit csinál.

☞ Irdd be a következő parancsokat:
FÜLKE
ORR
KEREKEK



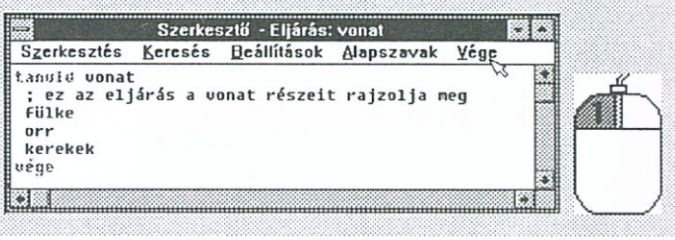
Ne felejtsd el minden sor után lenyomni az

gombot!

4. LÉPÉS: AZ ELJÁRÁS TESZTELÉSE

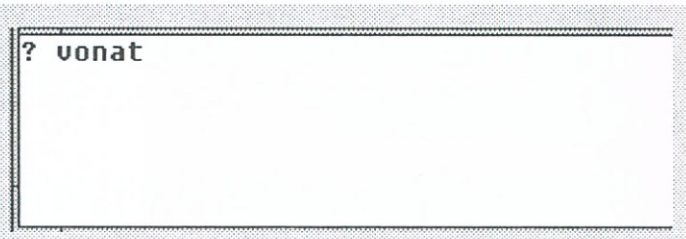
Az eljárásokat mindig tesztelni kell. Győződj meg arról, hogy az eljárás megfelelően működik-e.

☞ Kattints a **Vége** menüre.

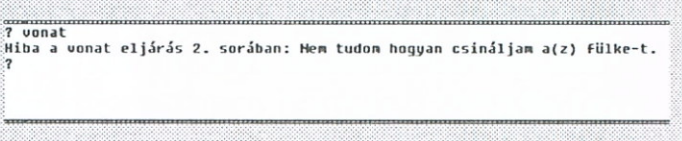


✓ ZÁRD BE A MEMÓRIA ABLAKOT.[74]

☞ Add ki a következő parancsot:
VONAT



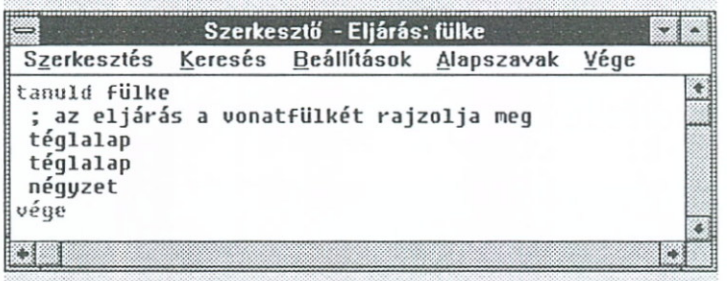
A következő üzenetet kapod:



Persze hogy nem tudja, hogyan csinálja a fülkét, hiszen még nem tanítottad meg neki! Nos, akkor láss hozzá a *fülke* eljárás megírásához!

☞ Készítsd el a következő eljárást:

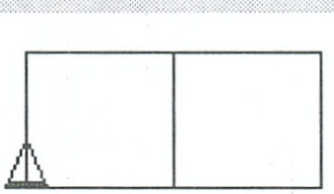
```
; az eljárás a vonatfülkét rajzolja
  meg
TÉGLALAP
TÉGLALAP
NÉGYZET
```



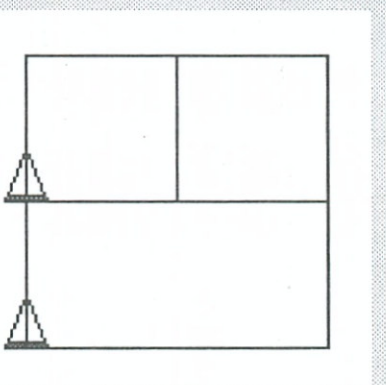
Most teszteljük a fülke eljárást.

☞ Add ki a következő parancsot:
FÜLKE

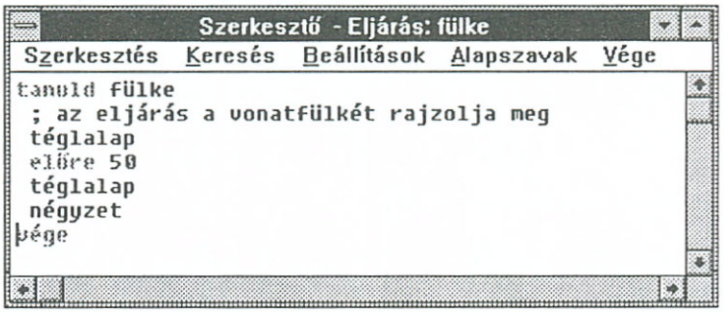
A következő rajzot készíti a teknőc:



Ez nem egészen az, ami a tervben szerepelt.
Hát persze, nézz csak rá még egyszer a tervedre: az első téglalap megrajzolása után előre kell menni.



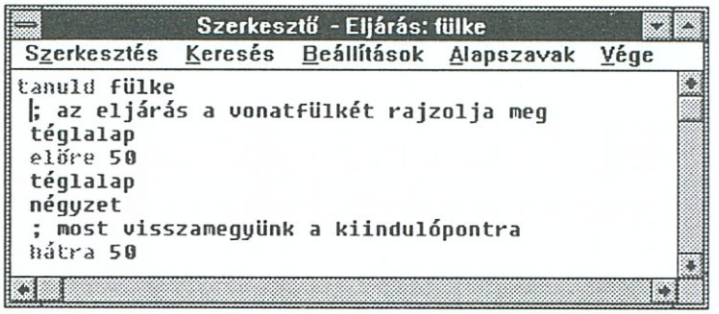
☞ Módosítsd az eljárást megfelelőképpen, azaz írd be a két TÉGLALAP eljárás közé:
ELŐRE 50



FIGYELEM!

Használd a Comenius Logo „visszajátszás" utasításait!
Az eljárásokat célszerű úgy megvalósítani, hogy az ábra elkészítése után a teknőc mindig visszatérjen a kiindulási helyzetébe. Így könnyebb lesz majd az egész kép összerakása, mert már tudjuk, hogy egy rész megrajzolása után a teknőc ugyanazon a helyen marad és ugyanolyan irányba néz.

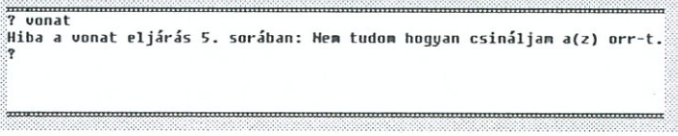
☞ Egészítsük ki a fülke eljárást a következőkkel:



Ha újra letesztelted a fülke eljárást, és jól működik, akkor a vonat eljárás tesztelése következik.

☞ Add ki a következő parancsot:
VONAT

A következő üzenetet kapod:

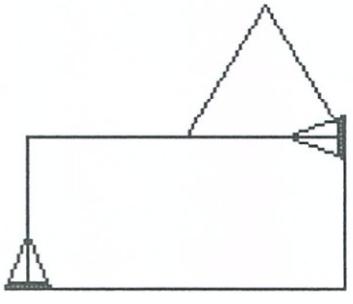


Most már biztosan tudod, hogy először el kell készítened az **orr** és a **kerekek** eljárásokat is.

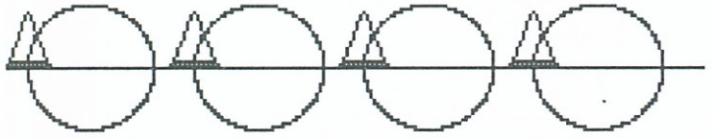
Ezt a két gyakorlatot mindenképpen oldd meg még mielőtt továbbhaladnál!

GYAKORLAT

7.1. Készítsd el az *orr* eljárást a tervnek megfelelően.



7.2. Készítsd el a *kerekek* eljárást a tervnek megfelelően.



5. LÉPÉS: A PROGRAM ELLENŐRZÉSE

- Nézd meg, hogy a programban van-e elég megjegyzés.

Ha később módosítani kell a programot, nagy segítséget jelent, ha látod, hogyan működik a program. Jobb, ha a programban túl sok megjegyzés szerepel, mint ha túl kevés.

Mindig helyénvaló a program újbóli ellenőrzése:

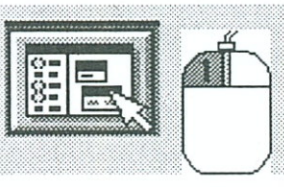
- Ellenőrizd, hogy nincsenek-e szükségtelen parancsok vagy eljárások.

Néha előfordul, hogy egy programban egymást követi két hasonló parancs; ilyen lehet például az ELŐRE 50 ELŐRE 50. Ennek nem kell kétszer szerepelnie. Használd inkább az ELŐRE 100 utasítást.
Néha előfordulnak olyan eljárások, amelyeket nem használsz.
A vonat programban ilyen eljárás lehet a „kör". Ezt nem használtuk fel a vonat programban. A következő szakasz segítséget nyújt ennek a törléséhez.

ELJÁRÁS TÖRLÉSE

A példaprogramban sehol nem használatos a *kör* nevű eljárás. Ez az eljárás törölhető:

☞ Nyisd meg a **Memória** ablakot.

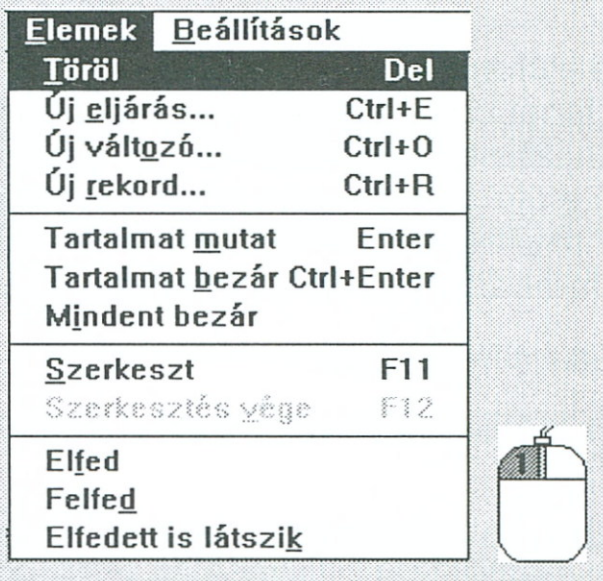


☞ Kattints egyszer a **kör** eljárásra.

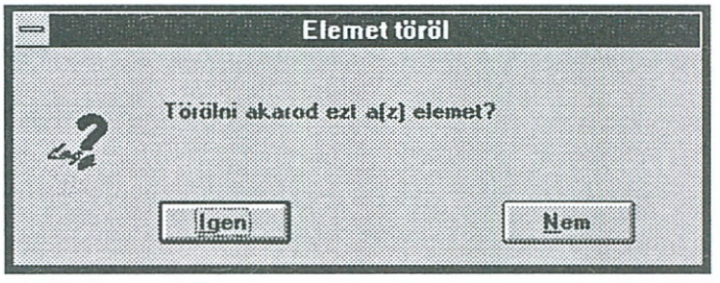
⇨ OLVASD EL!

Ellenőrizd, hogy a megfelelő eljárásra kattintottál-e, különben esetleg egy másik eljárást törölsz.

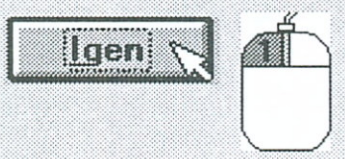
☞ Kattints az **Elemek** menü **Töröl** parancsára.



A *Comenius Logo* most megkérdezi, hogy az eljárást törölni szeretnéd-e:



☞ Kattints az **Igen** gombra.

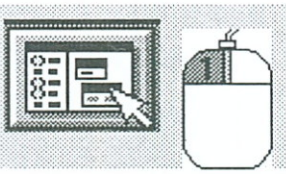


Az eljárás törlődött:

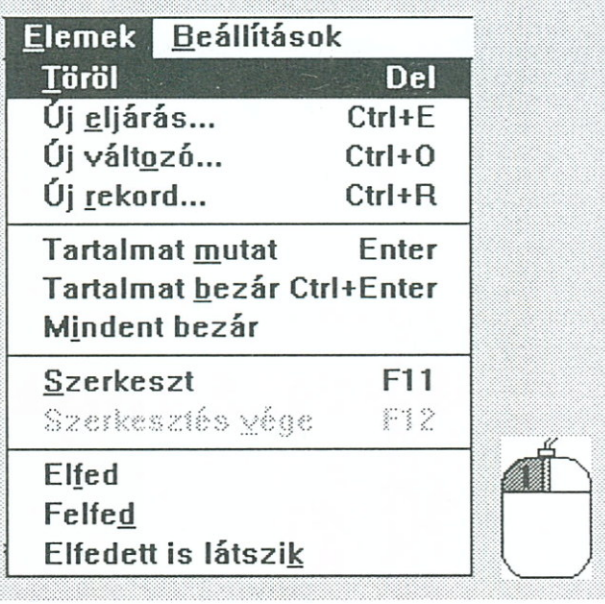
6. LÉPÉS: AZ INDÍTÓ NEVŰ KÜLÖNLEGES ELJÁRÁS ELKÉSZÍTÉSE

A *Comenius Logóban* indítható egy különleges, *indító* nevű eljárás. Ha megnyitsz egy projektet, a *Comenius Logo* automatikusan elkezdi az *indító* nevű eljárást, ha ilyen létezik. Az *indító* eljárás nagyon hasznos. Ebben az eljárásban helyezzük el azokat a parancsokat (akár többféle típusúakat), amelyek biztosítják, hogy a program jól szervezett módon induljon el.

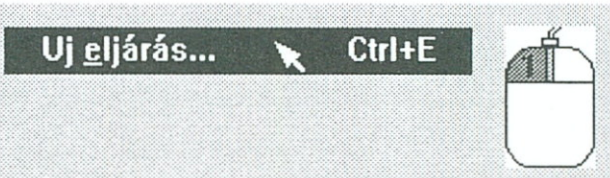
☞ Nyisd meg a *Memória* ablakot.



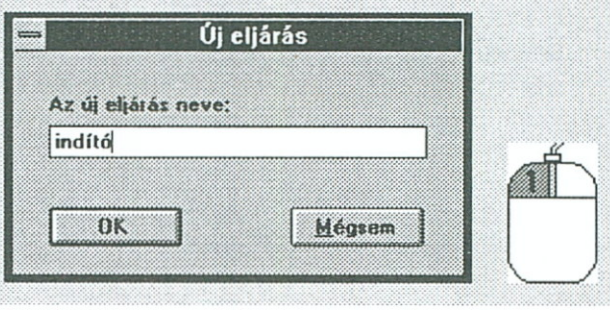
☞ Kattints az **Elemek** menüre.



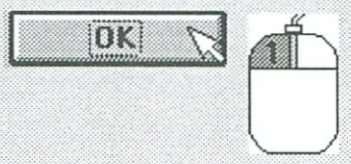
☞ Kattints az **Új eljárás** parancsra.



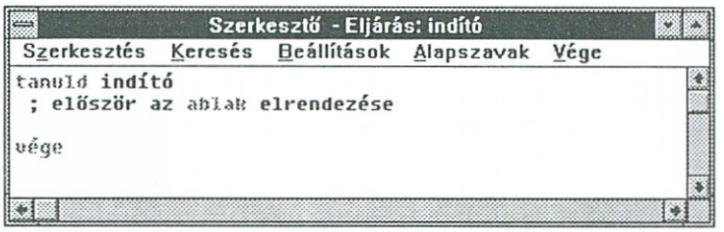
☞ Írd be a következő parancsot:
INDÍTÓ



☞ Kattints az **OK** gombra.

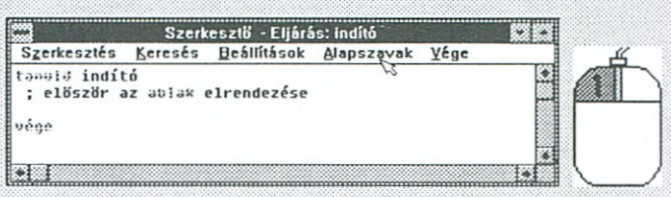


☞ Írd be a következő megjegyzést:
; először az ablak elrendezése

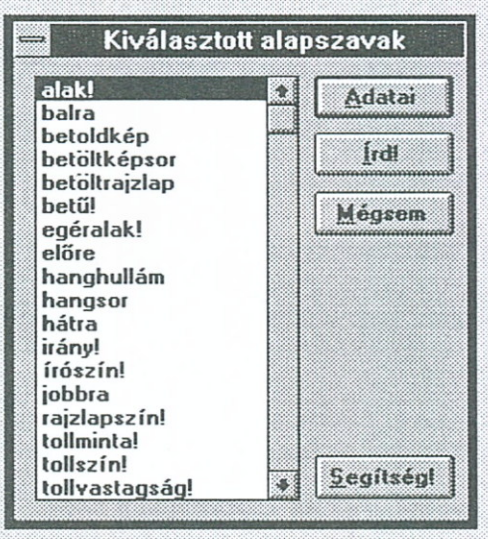


Az alábbiakban beírhatod az összes olyan *Comenius Logo* parancsot, amellyel a kívánalmak szerint beállíthatod a rajzlapot.
Most kiválaszthatod a megfelelő háttérszínt és a teknőc tollát.
A *Szerkesztőben* is kérni lehet *a kiválasztott alapszavak* listáját.

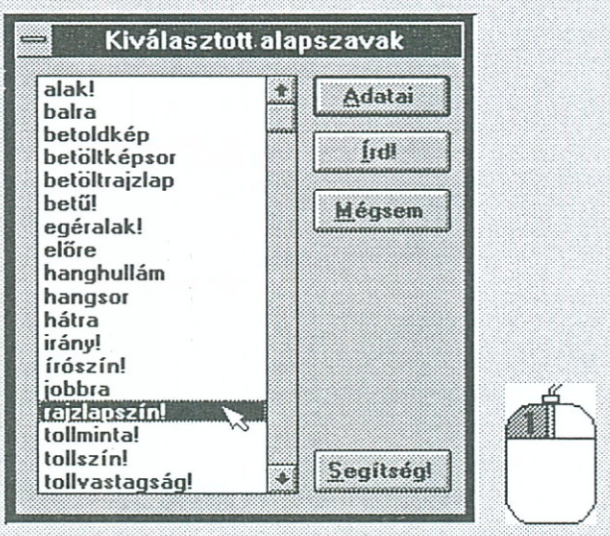
☞ Kattints az **Alapszavak** menüre, vagy nyomd meg az F9 billentyűt.



Most újra látható a *kiválasztott alapszavak listája*:

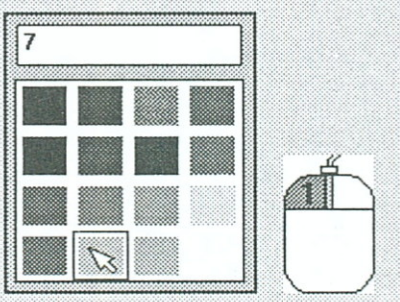


☞ Kattints a **RAJZLAPSZÍN!** parancsra.



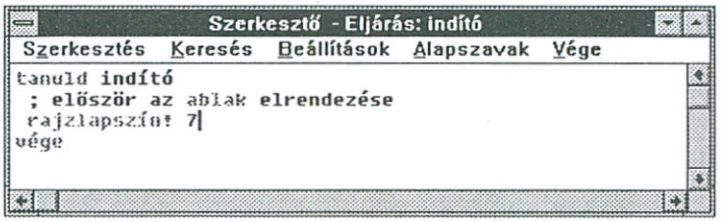
☞ Kattints az **Adatai** gombra.

☞ Kattints a világosszürke színre.

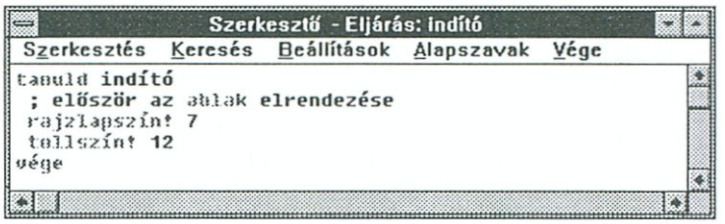


☞ Kattints az **Írd!** gombra.

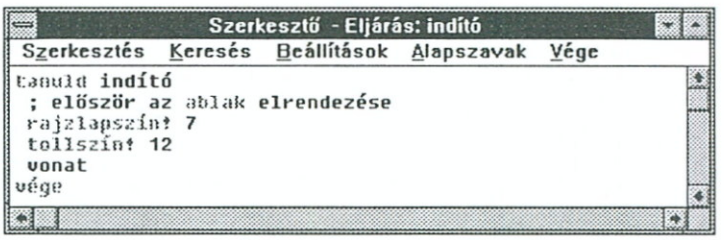
A *Comenius Logo* beírta a parancsot:



A toll színét is hasonló módon ki lehet választani:



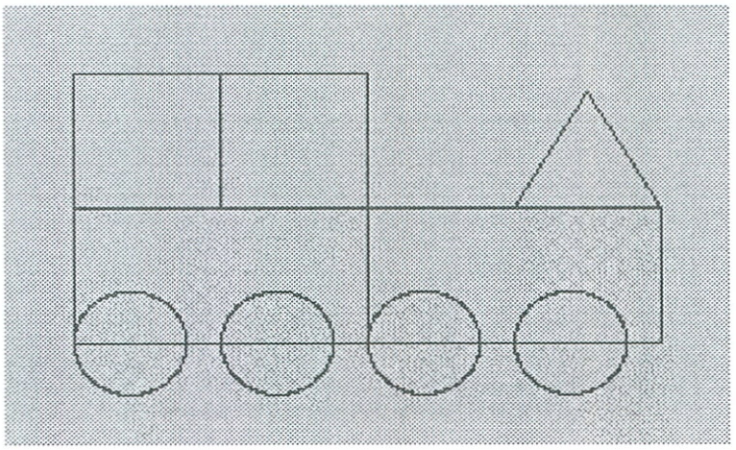
Ezután beírhatod a vonat eljárás nevét:



✓ TESZTELÉS KÖVETKEZIK! (ZÁRD BE A MEMÓRIA ABLAKOT.) [?12]

☞ Add ki a következő parancsot: INDÍTÓ

A teknőc a grafikus képernyő közepére került, a rajzlap szürkévé vált, és a vonatot piros színnel rajzolja meg a teknőc:

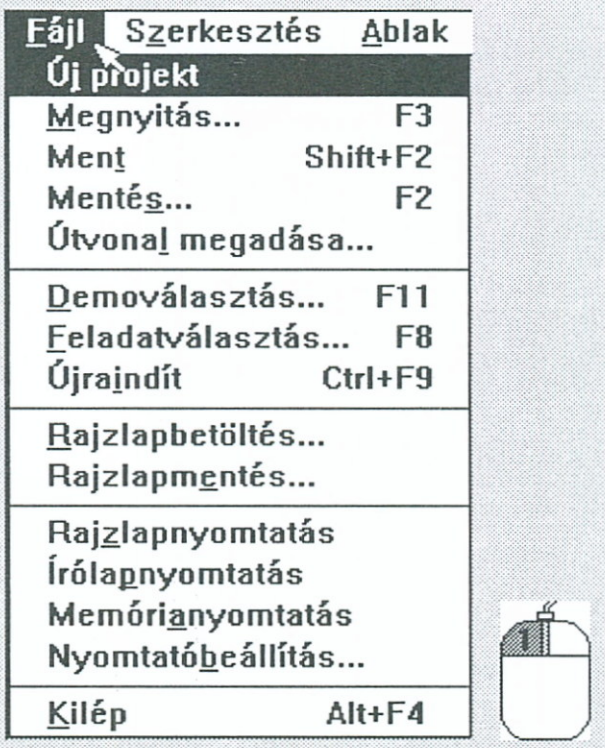


Mentsd el a munkádat!

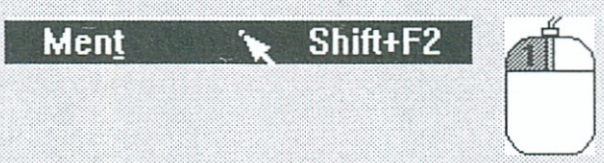
7. LÉPÉS: A PROGRAM MENTÉSE

A *Comenius Logóban* a programokat *projektnek* nevezzük. Elmentheted a teljes munkádat, vagy annak részeit, például a teknőcöt, rajzlapot.

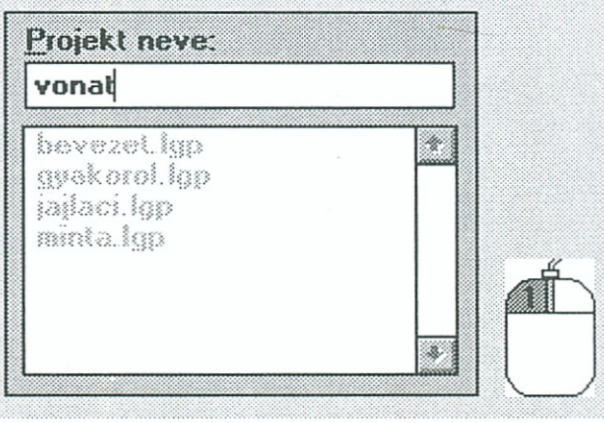
☞ Kattints a **Fájl** menüre.



☞ Kattints a **Ment** menüpontra.

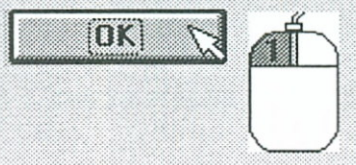


☞ Írd be a *Projekt neve* mezőbe a VONAT nevet.



Ezzel a *vonat* nevű programot hozzáadod az alkönyvtárban lévő többi projekthez.

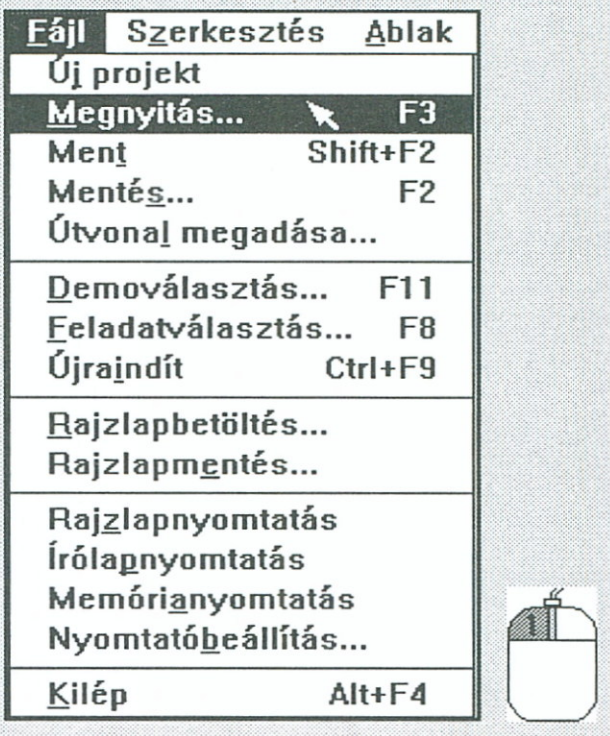
☞ Kattints az **OK** gombra.



8. LÉPÉS: MEGNYITÁS ÉS INDÍTÁS

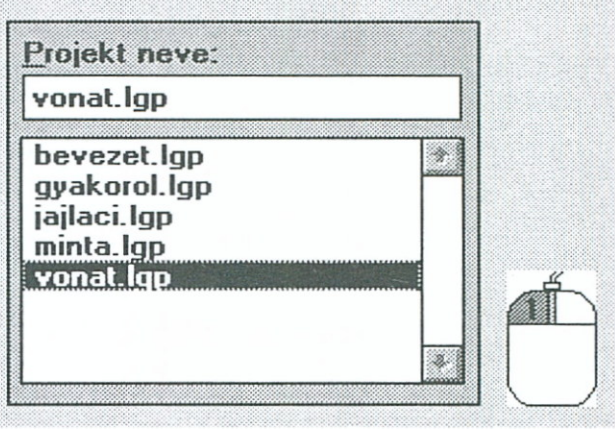
Amikor megnyitsz egy projektet, a *Comenius Logo* ellenőrzi, hogy van-e *indító* eljárás. A *Comenius Logo* azonnal végrehajtja ezt az eljárást. A program elindul.

☞ Kattints a **Fájl** menü **Megnyitás** parancsára.

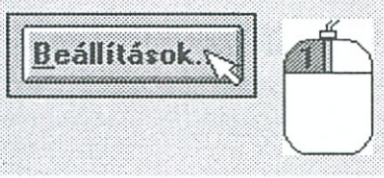


A vonat nevű projektet ott látod az alkönyvtárba a többi elmentett projekttel együtt.

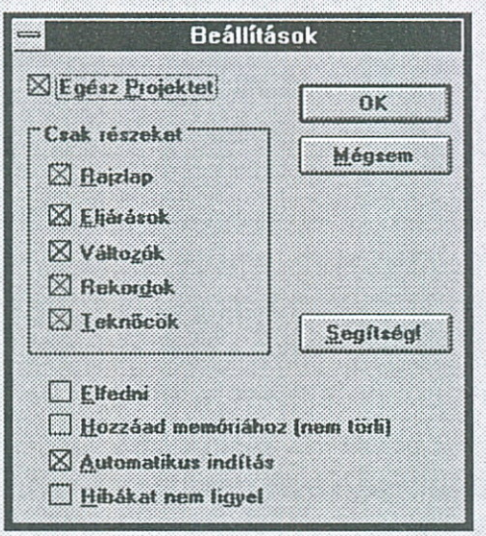
☞ Kattints a **vonat.lgp** nevű fájlra.



☞ Kattints a **Beállítások** gombra.



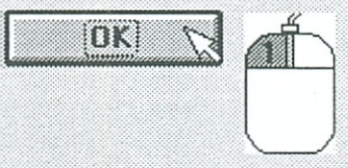
Most a következő beállításokat tartalmazó ablakot látod:



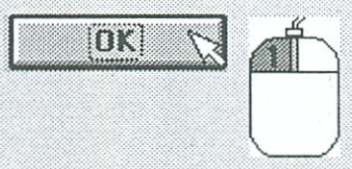
Az ablak alján az *Automatikus indítás* négyzetben egy × jel látható.

Ha van *indító* eljárás, úgy ez az eljárás azonnal elindul. Ez automatikusan történik. Próbáld ki!

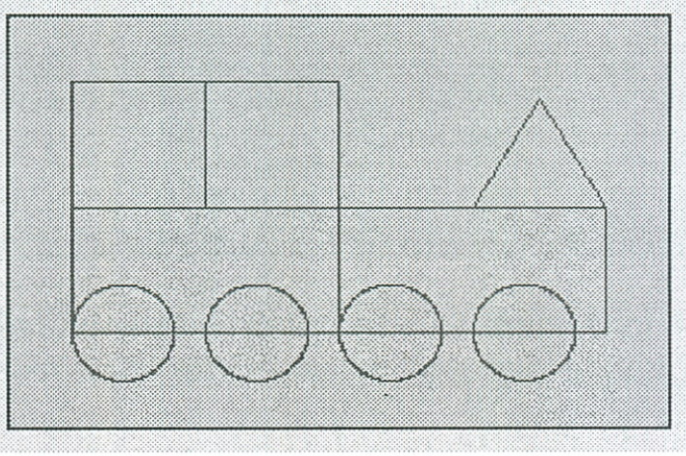
☞ Kattints az **OK** gombra.



☞ Kattints újra az **OK** gombra.



A program azonnal elindul, és a *Comenius Logo* megrajzolja a vonatot:



Gratulálunk, megírtad az első valódi *Comenius Logo* programodat!

Ahhoz, hogy jól szervezett programokat írj, fogadd meg tanácsainkat:

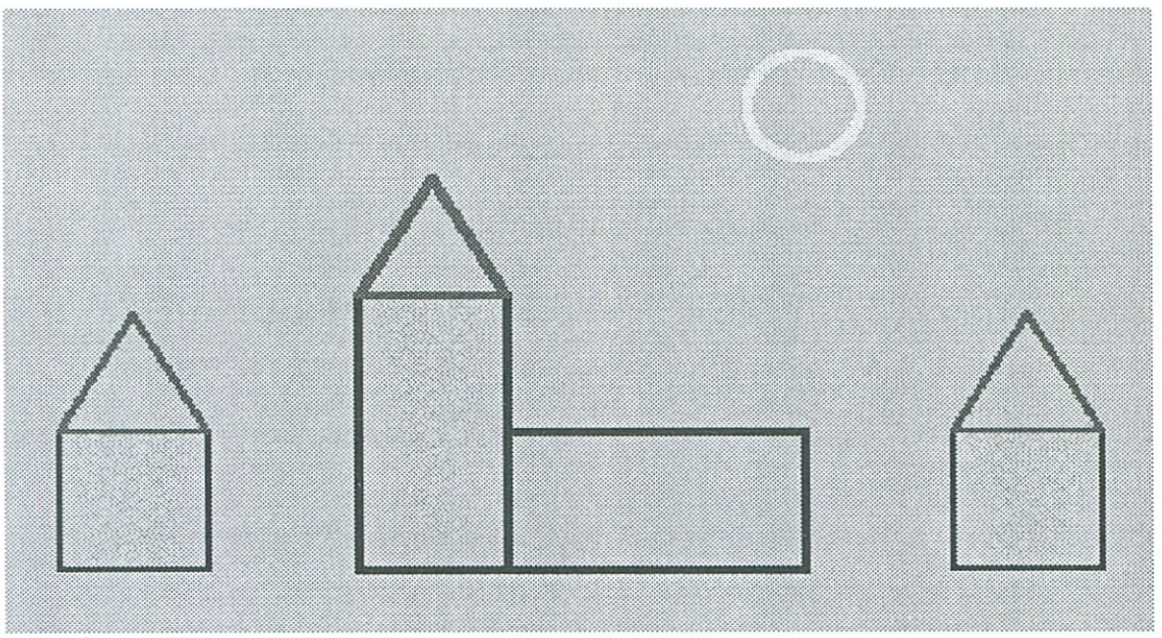
- Mindig a **fő eljárással** kezdd.
- Az eljárások megfogalmazásánál használd az „aranyszabályt" és a „visszajátszás" utasításait.
- A programba sok **megjegyzést** írj, így később könnyebben látható, hogy a program hogyan működik.
- Alaposan **teszteld** az eljárásokat.
- Használj annyi, **már elkészített eljárást**, amennyit csak lehetséges.
- **Töröld** a szükségtelen eljárásokat és parancsokat.
- Készíts egy **indító eljárást**, amely a programot „elindítja".
- **Mentsd és nyisd** meg a programot annak ellenőrzéséhez, hogy minden megfelelően működik-e.

Igyekezz a programokat a fentiek szerint megírni, akkor biztos lehetsz abban, hogy a programok mindig működni fognak.

✓ KEZDJ EGY ÚJ PROJEKTET.[?8]

GYAKORLAT

7.3. Írj egy olyan programot, amely ezt a falut rajzolja meg:

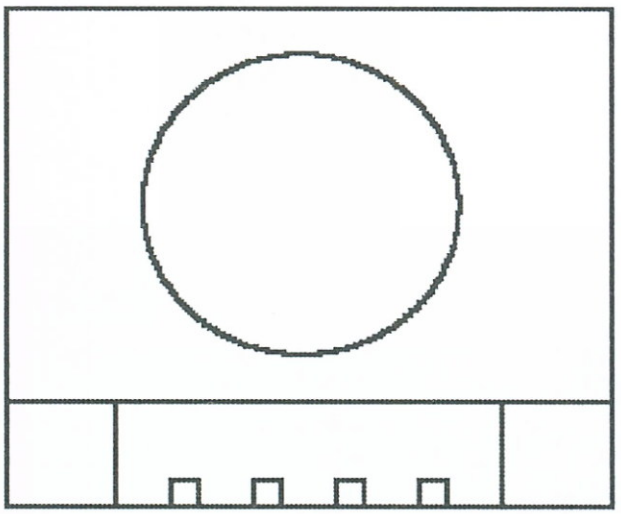


A falu házai és a templom legyenek feketék, a háztetők és a templom teteje piros, a nap sárga és a háttér legyen világosszürke.

Ismét használd fel a *négyzet*, a *háromszög*, a *téglalap* és a *kiskör* eljárásokat.

Írj egy új, *falu* nevű eljárást, amely a fenti képet rajzolja meg.

7.4. Írj egy olyan programot, amely ezt a televíziót rajzolja meg:



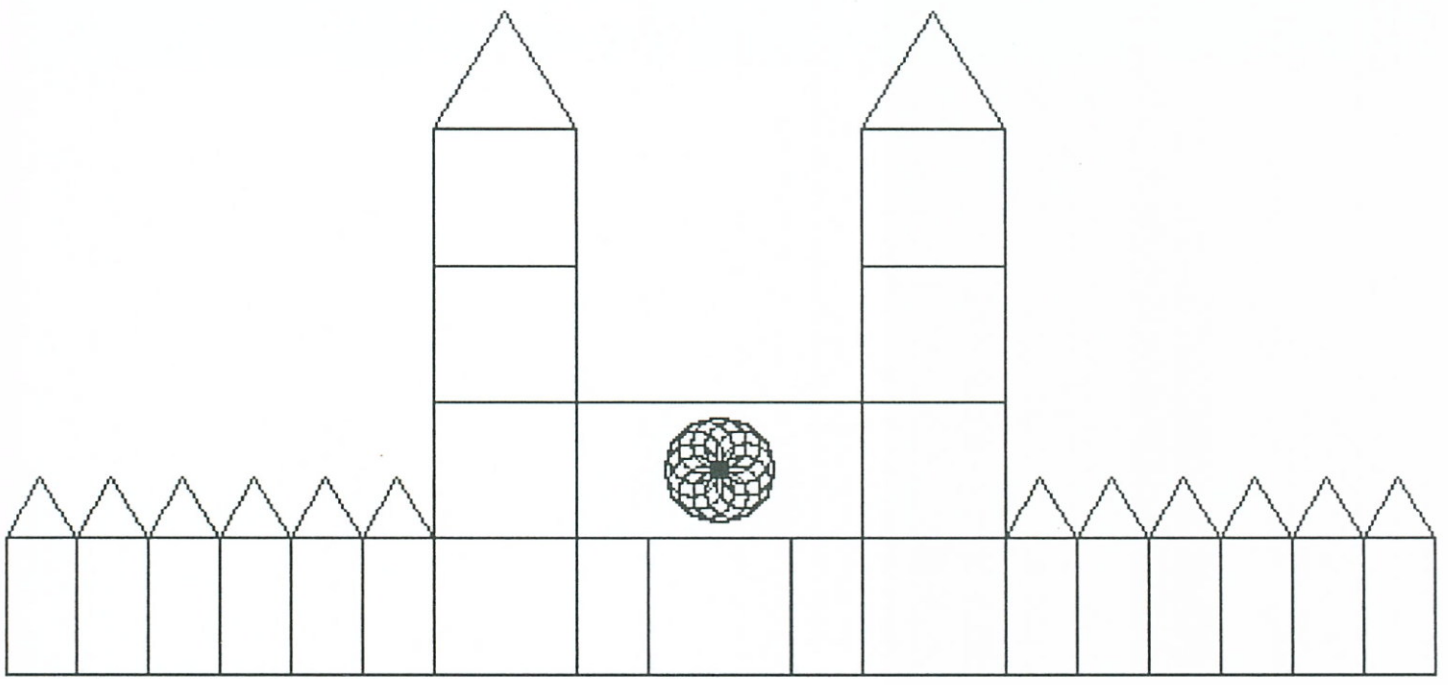
Legyen *televízió* a fő eljárás neve.

☆ TIPP

Szükséged lesz az előző eljárások módosított változatára.
Mentsd el a képet is TV.BMP névvel.
Ötlet: tovább színezheted a rajzodat a Paint vagy Paintbrush program segítségével.
Ne felejtsd el, melyik alkönyvtárban van a rajzlapod!

VIGYÁZAT: NEHÉZ FELADAT!

7.5. Írj egy olyan programot, amely ezt a templomot rajzolja meg:



8. FEJEZET

SZÁLL A LEPKE

A számítógépes programok megírása gyakran csapatmunkában történik. Ezeket a programokat programozók fejlesztik ki, de gyakran bevonnak a munkába művészeket is. Végül is azt szeretnék, hogy a programok jól nézzenek ki. A *Comenius Logóban* sok lehetőség van nagyszerű, érdekes programok készítésére a színek és a sokféle teknőc felhasználásával. Ezenkívül felhasználhatóak a *Paint* vagy a *Paintbrush* programmal elkészített rajzok is. A rajz használható például a teknőc hátttereként.

Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk, hogyan lehet:

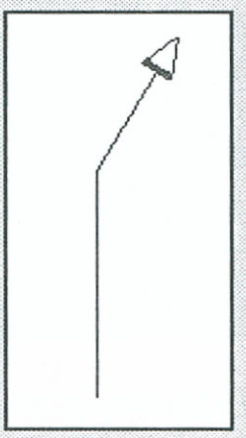
- a teknőcöt haza küldeni;
- a teknőcöt a megfelelő irányba fordítani;
- hátteret (rajzlapot) rajzolni a *Paint* vagy a *Paintbrush* programmal;
- hátteret (rajzlapot) használni a *Comenius Logóban*;
- egy lepkét az égen reptetni;
- projektet menteni a háttérrel (rajzlappal) és a teknőccel;
- hangot használni a programban;
- a módosításokat menteni;
- törölni a *Comenius Logo* memóriáját;
- használni a *Comenius Logo* IRÁNY! és HANGHULLÁM parancsait.

A TEKNŐC HAZAKÜLDÉSE

Miközben rajzolsz vagy animálsz, gyakran szükséged lehet a teknőc hazaküldésére (vagyis a rajzlap közepére). Ehhez a HAZA parancsot használhatod.

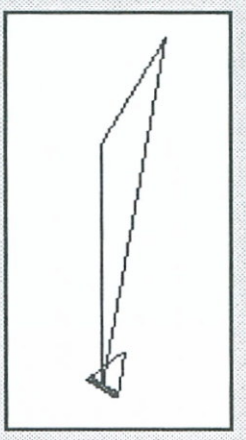
HAZA!

☞ Add ki a következő parancsokat:
ELŐRE 100 JOBBRA 30
ELŐRE 50



Most egy mozdulattal a helyére kerülhet a teknőc:

☞ Add ki a következő parancsot:
HAZA



A teknőc visszaugrott a helyére és egyben egy vonalat is húzott. Figyeld meg, hogy a teknőc iránya nem változott meg! Ezt a parancsot célszerű használni, ha tényleg haza szeretnéd küldeni a teknőcöt, például a mozgások kezdeténél.

A TEKNŐCCEL A MEGFELELŐ IRÁNYBA MUTATÁS

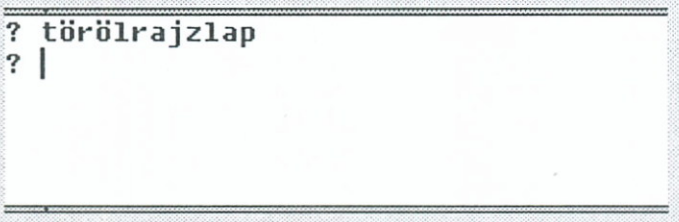
Van egy olyan parancs, amellyel a teknőcöt adott irányba lehet fordítani.
Ez a parancs sok programban nagyon hasznos. Most nem a teknőc meglévő irányához képest szeretnénk még tovább elforgatni, hanem azt szeretnénk, hogy egy meghatározott irányba nézzen.

A teknőc adott irányba fordításának parancsa a következő:

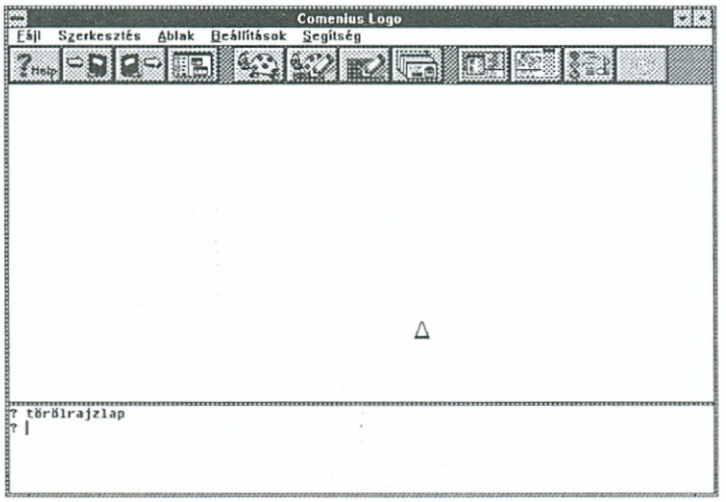
IRÁNY! szám

A *Comenius Logónak* ehhez a parancshoz van egy különleges segítő eszköze. Először töröld a rajzlapot:

☞ Add ki a következő parancsot: TÖRÖLRAJZLAP

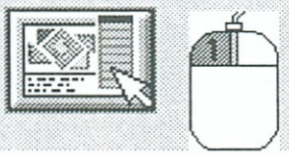


A teknőc újra a kiindulási pontnál van, és észak felé mutat:

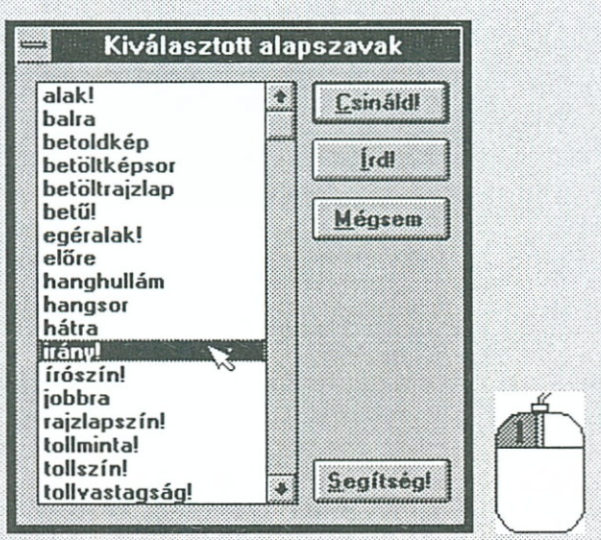


Most módosíthatod a teknőc irányát:

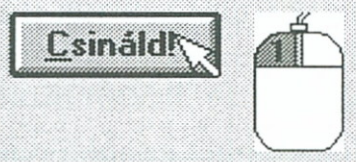
☞ Kattints erre a gombra.



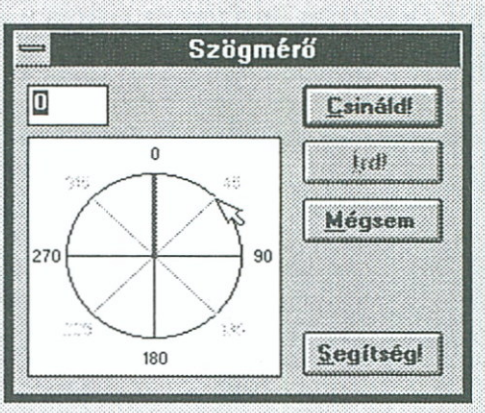
☞ Kattints a **IRÁNY!** parancsra.



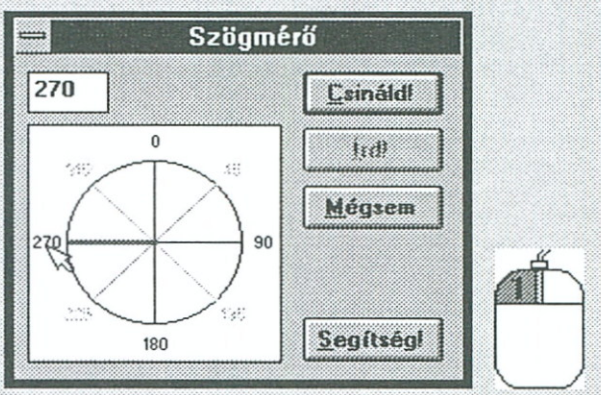
☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



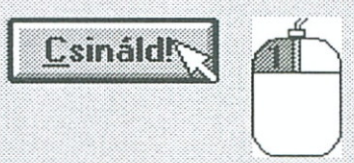
Most ezt az ablakot látod:



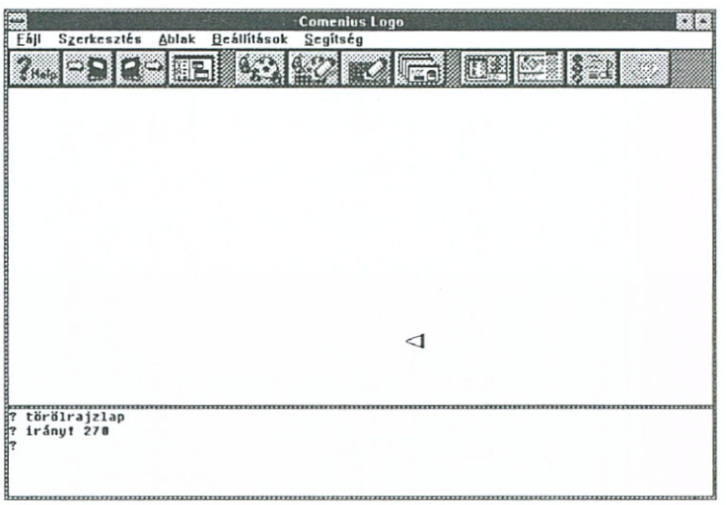
☞ Kattints a *270-es* számra:



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

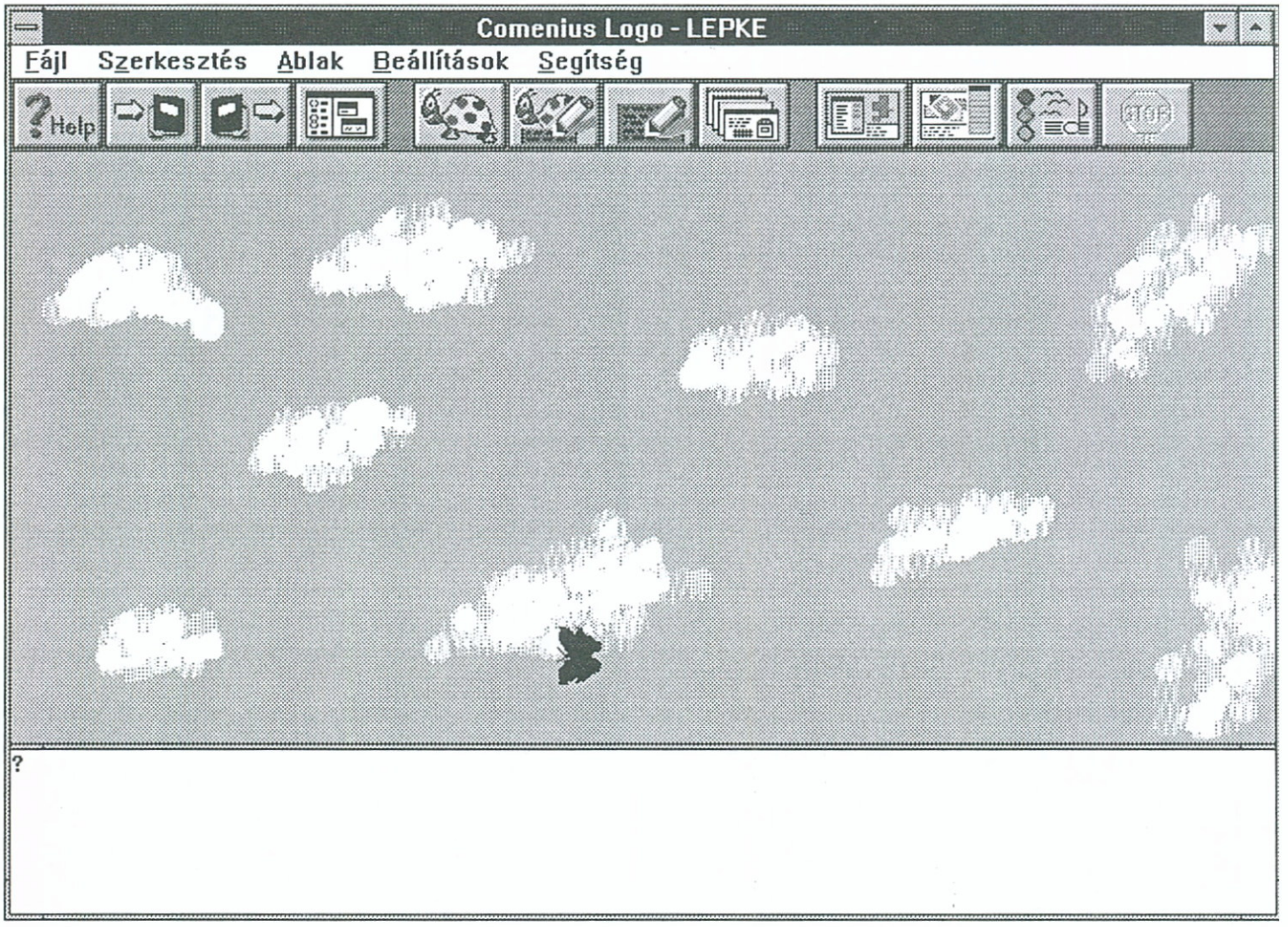


Most azt látod, hogy a teknőc felvette az óramutató járásában mért 270 fokos szöget, északhoz képest.



Pontosan abba az irányba néz, amit kiválasztottál.
Könnyen fel tudod használni az IRÁNY! parancsot a programjaidban.

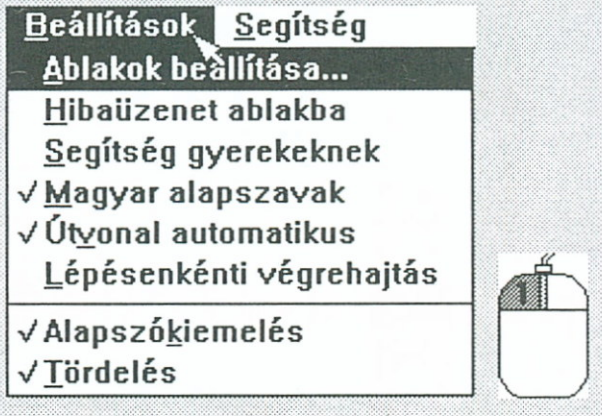
Írjunk egy olyan programot, amelyben egy lepke száll az égen.



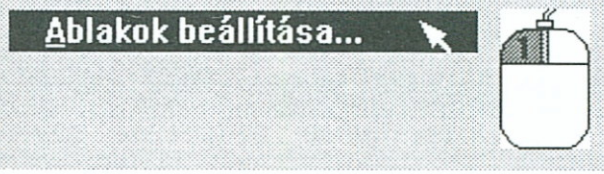
A COMENIUS LOGO HÁTTERE (A RAJZLAP)

Hátteret lehet rajzolni a *Paint* vagy a *Paintbrush* segítségével is.
A *Comenius Logo* rajzlapjának a **mérete** korlátozott. Háttér rajzolásakor célszerű ezt a méretet használni a *Paint* vagy a *Paintbrush* programban.
Érdemes megnézni a rajzlap méretét:

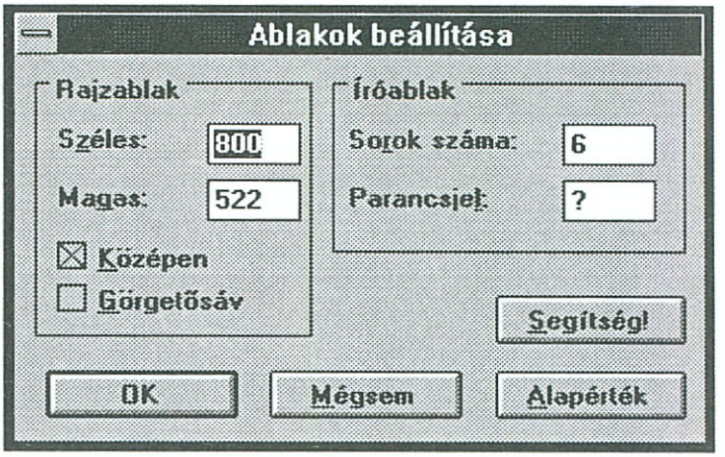
☞ Kattints a **Beállítások** menüre.



☞ Kattints az **Ablakok beállítása** parancsra.

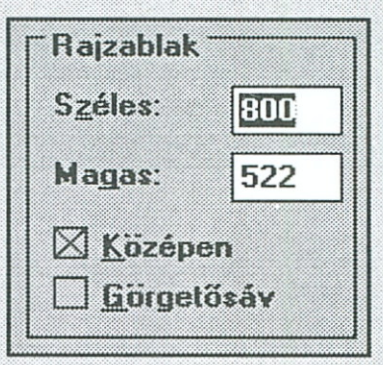


Most ezt az ablakot látod:



A **Széles** és a **Magas** mező mutatja a grafikus képernyő méretét:

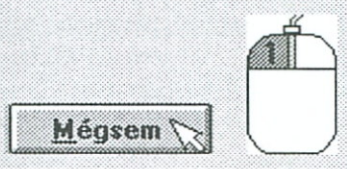
Az itt látható tényleges számok a számítógép viodeobeállításaitól függenek.



☞ Írd le ezeket a méreteket egy darab papírra.

Később szükség lesz ezekre a számokra a *Paint* vagy a *Paintbrush* programban a megfelelő beállításokhoz.

☞ Kattints a **Mégsem** gombra.

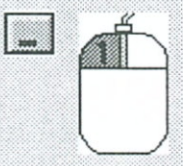


HÁTTÉR RAJZOLÁSA A PAINT PROGRAMMAL

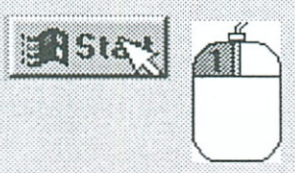
Ha animációt rajzolsz, az sokkal szebben néz ki megrajzolt háttérrel. Az alábbiakban megtudhatod, hogyan kell ezt a felhős eget használni egy animációs programban.

WINDOWS 95

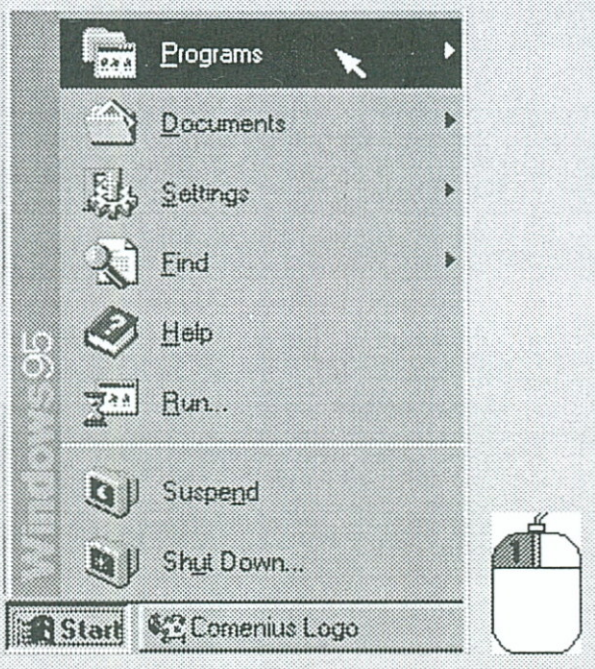
☞ Csökkentsd a *Comenius Logo* ablakméretét.



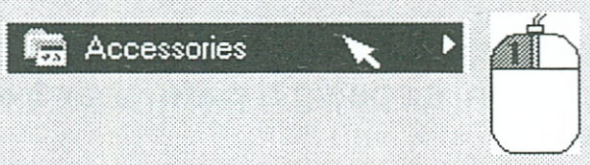
☞ Kattints a **Start** gombra.



☞ Kattints a **Programs** (Programok) parancsra.

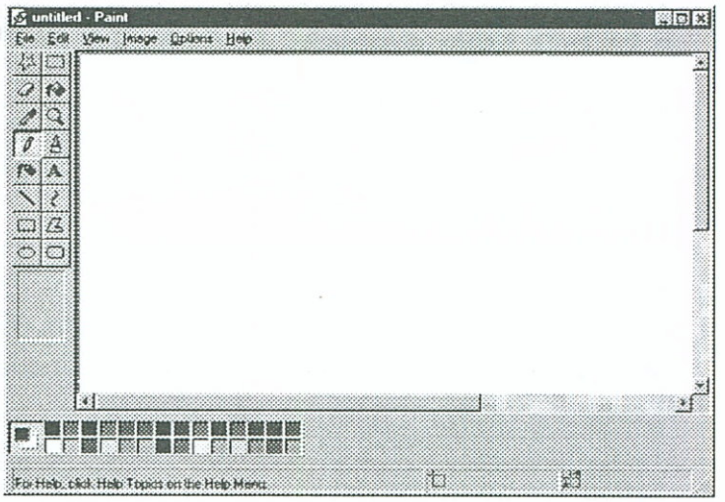


☞ Kattints a **Accessories** (Kellékek) parancsra.



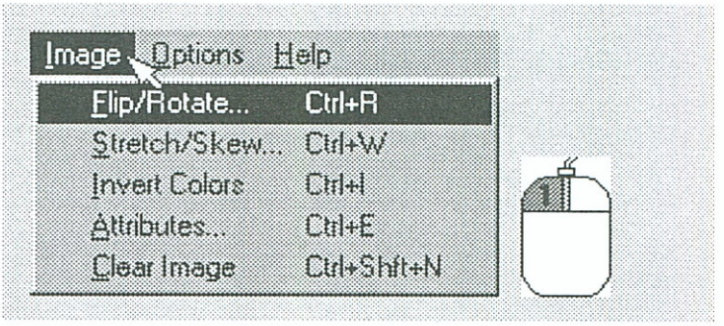
☞ Kattints a **Paint** parancsra.

Az üres *Paint* alkalmazás ablakát látod:

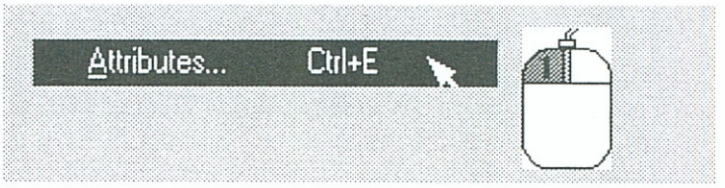


Most megválaszthatod a *Paint* beállításait. Ehhez a következőket kell tenni:

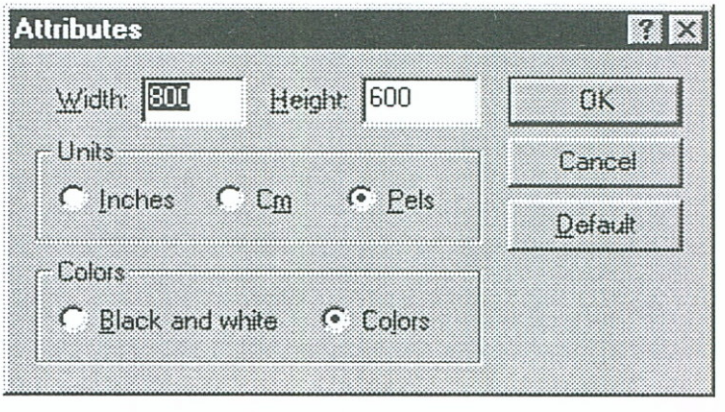
☞ Kattints az **Image** (Alakzat) menüre.



☞ Kattints a **Attributes** (Tulajdonságok) parancsra.

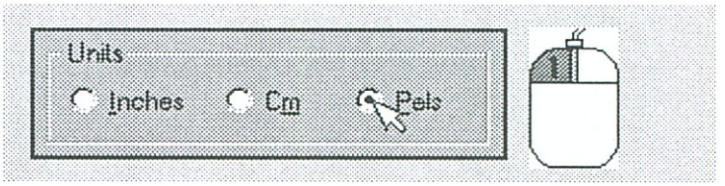


Most ezt a képernyőt látod:



Először is ugyanazt az egységet kell választani, mint a *Comenius Logo* programban, ez pedig a **pels,** azaz **képpont**. A *képpontok* a képernyőn látható pontok.

☞ Kattints a **pels** (képpont) nevű választógombra.



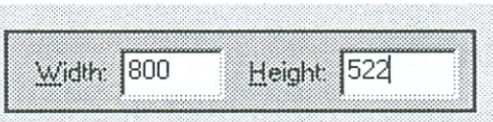
Nézd meg a **Width** (Szélesség) és a **Height** (Magasság) mezőben látható számot:

☞ Ellenőrizd, hogy ezek a számok ugyanakkorák-e, mint a *Comenius Logóban*.

Mások a méretek?

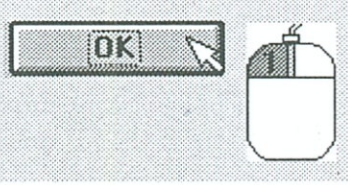
A *Paint* programban lévő számoknak ugyanakkoráknak kell lenniük, mint a *Comenius Logo* programban:

☞ Írd be a *Comenius Logo* programban szereplő számokat a ***Width*** *(Szélesség)*, illetve a ***Height*** *(Magasság)* mezőbe.



Azonosak a méretek?

☞ Kattints az **OK** gombra.

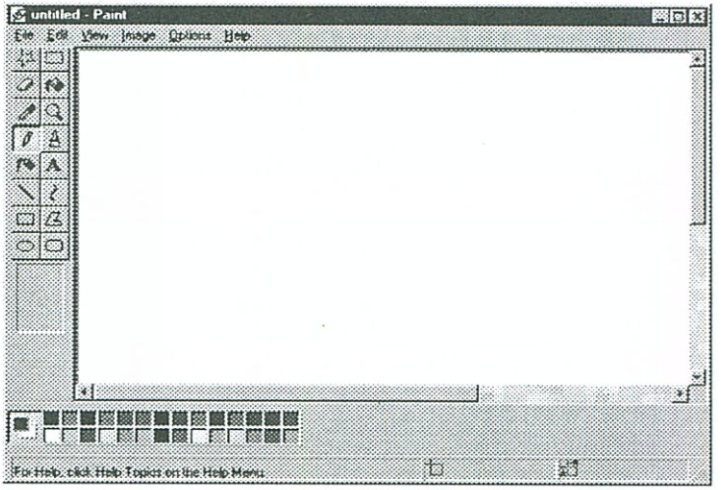


A *Paint* és a *Comenius Logo* méretbeállítása most azonos. Elkezdheted a felhős égbolt megrajzolását.

☆ TIPP

A rajz gyorsan elkészül a *Kitöltés* és a *Festékszóró* gomb segítségével.

☞ Rajzold meg a felhős égboltot.

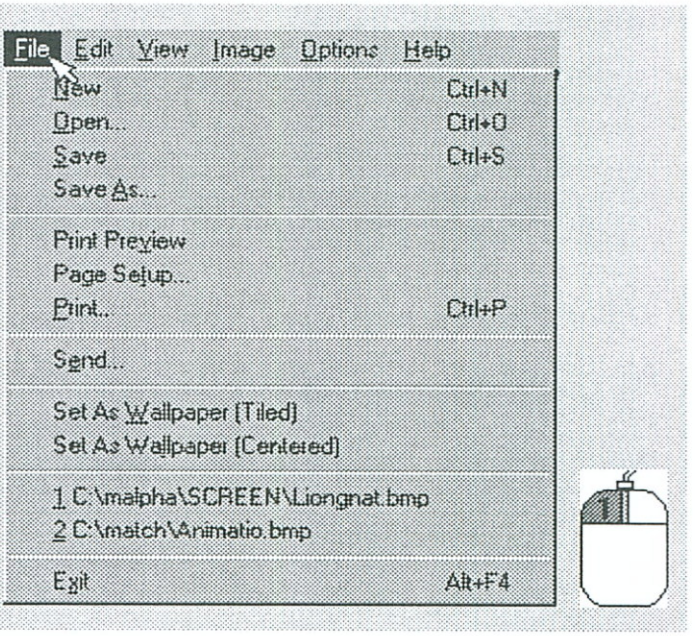


Amikor elkészült az egész rajz, elmentheted.

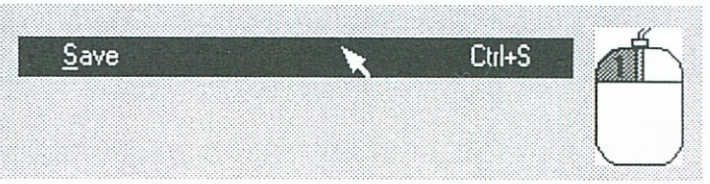
A RAJZ MENTÉSE

Nagyon kényelmes megoldás, ha a rajzot a *Comenius Logo* rajzlapjai közé teszed. Ebben az esetben könnyen megtalálod később. A mentést a következőképpen kell elvégezni:

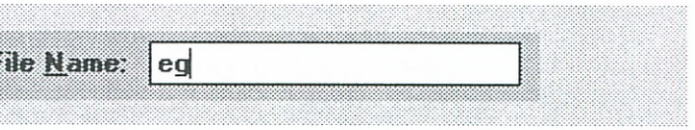
☞ Kattints a **File** (Fájl) menüre.



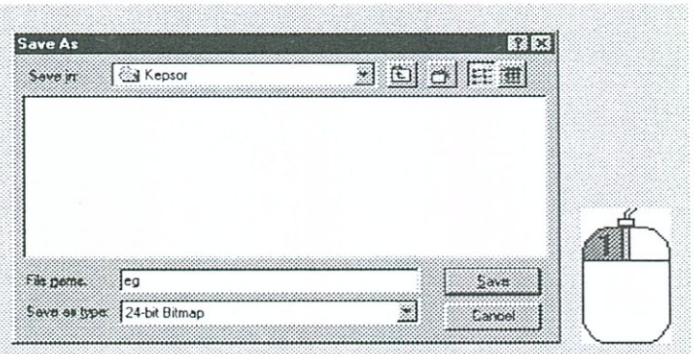
☞ Kattints a **Save** (Mentés) parancsra.



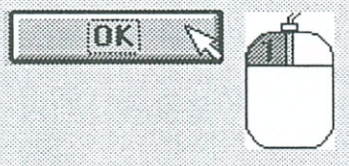
☞ Írd be: **eg** (ez lesz a fájl neve).



☞ Jelöld ki a **\comlogo\rajzlap** alkönyvtárat, ahová a rajzot szeretnéd elmenteni.



☞ Kattints az **OK** gombra.



Most a rajz a lemezre került. Befejezheted a *Paint* használatát.

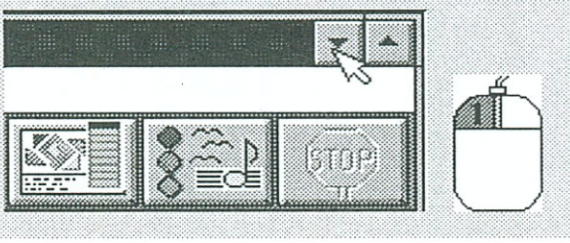
☞ Zárd be a *Paint* ablakot.[?5]

Később ez a háttér használható a programban.

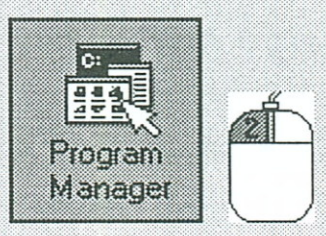
HÁTTÉR RAJZOLÁSA A PAINTBRUSH PROGRAMMAL

WINDOWS 3.1

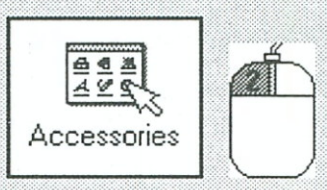
☞ Csökkentsd a *Comenius Logo* ablakméretét.



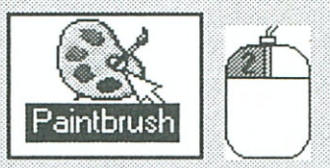
☞ Nyisd meg a *Program Manager (Programkezelő)* ablakot.



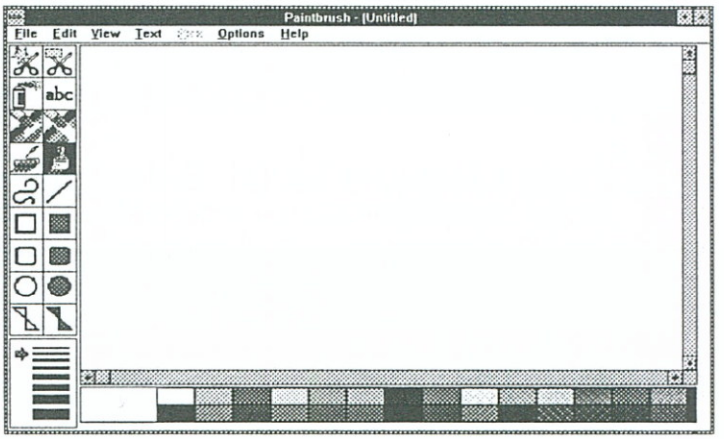
☞ Keresd meg a **Paintbrush** ikonját, amely valószínűleg az *Accessories (Kellékek)* csoportban található.



☞ Indítsd el a *Paintbrush* programot.



Az üres *Paintbrush* alkalmazás ablakát látod.

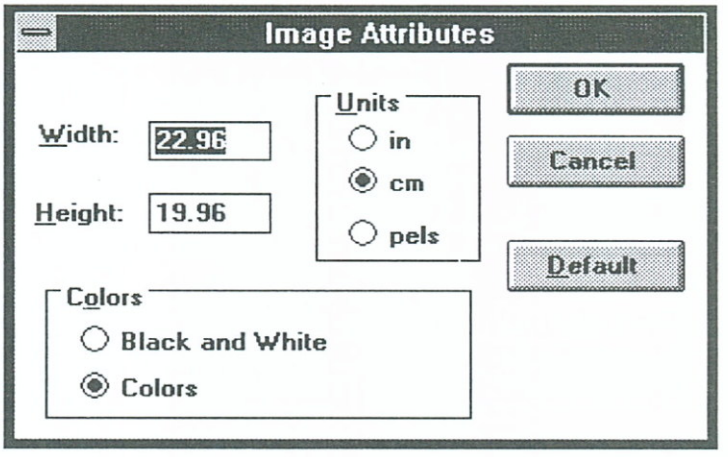


Most kiválaszthatod a *Paintbrush* beállításait.
Ezt a következőképpen kell megtenned:

☞ Kattints az **Option** (Opció) menüre.

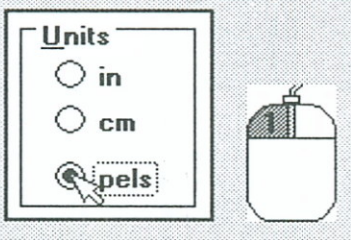
☞ Kattints az **Image Attributes** (Képbeállítás) menüpontra.

Ezt az ablakot látod:

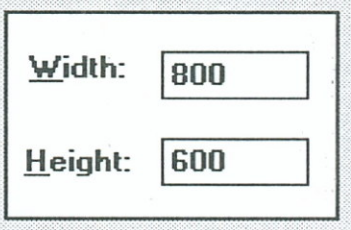


Először is ugyanazt az egységet kell választani, mint a *Comenius Logo* programban, ez pedig a **pels**, azaz **képpont**. A *képpontok* a képernyőn látható pontok.

☞ Kattints a **pels** (képpont) nevű választógombra.



Nézd meg a **Width** (Szélesség) és a **Height** (Magasság) mezőben látható számot:

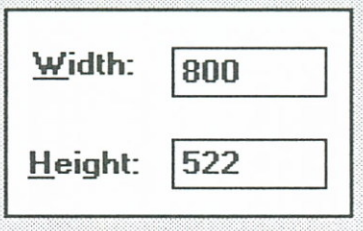


☞ Ellenőrizd, hogy ezek a számok ugyanakkorák legyenek, mint a *Comenius Logóban*.

Mások a méretek?

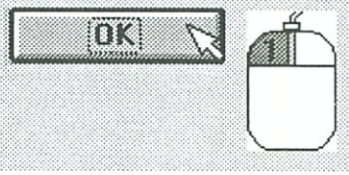
A *Paintbrush* programban lévő számoknak ugyanakkoráknak kell lenniük, mint a *Comenius Logóban*:

☞ Írd be a *Comenius Logo* programban szereplő számokat az **Width** *(Szélesség)*, illetve a **Height** *(Magasság)* mezőbe.



Azonosak a méretek?

☞ Kattints az **OK** gombra.



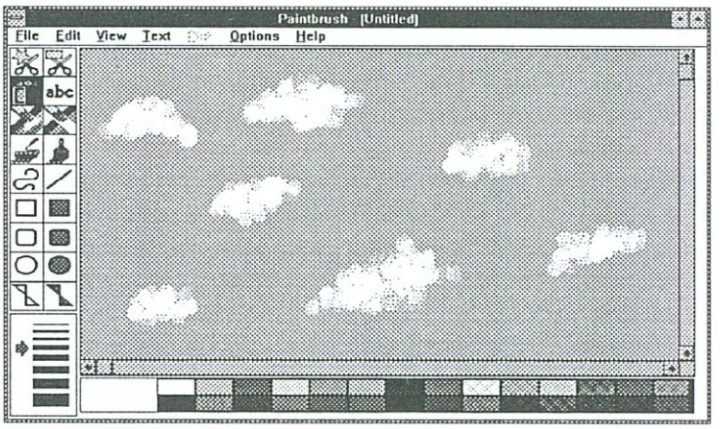
A *Paintbrush* és a *Comenius Logo* méretbeállítása most azonos.
Elkezdheted megrajzolni a felhős égboltot.

☆ TIPP

A rajz gyorsan elkészül

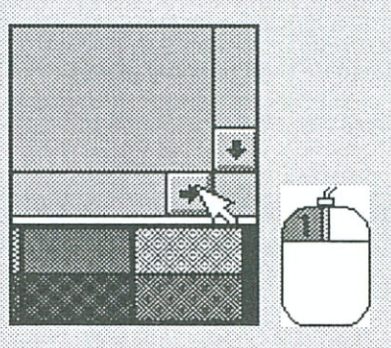
a *festőhenger* és a *festékszóró* gomb segítségével.

☞ Rajzold meg a felhős égboltot.

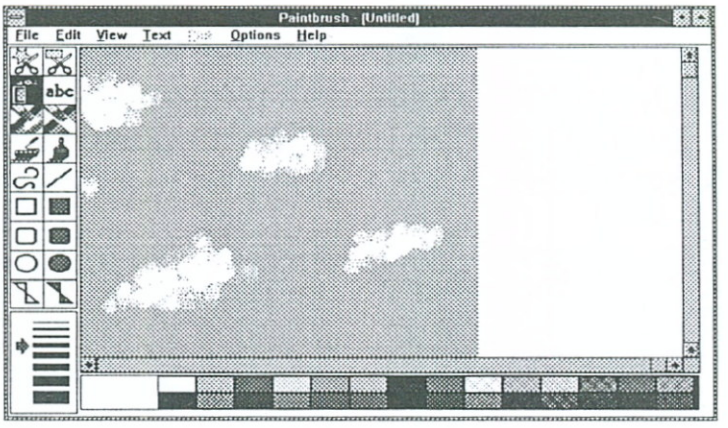


A rajz nagyobb, mint a *Paintbrush* ablaka. Nézd meg saját magad:

☞ Kattints az alsó görgetősávon a jobbra mutató nyílra.

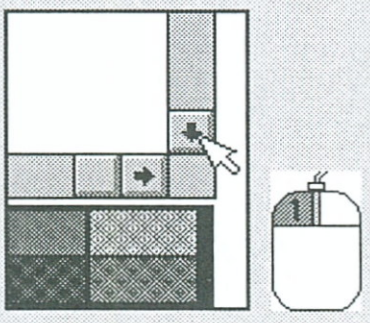


Azt láthatod, hogy a rajz jobb oldali része nem készült el:

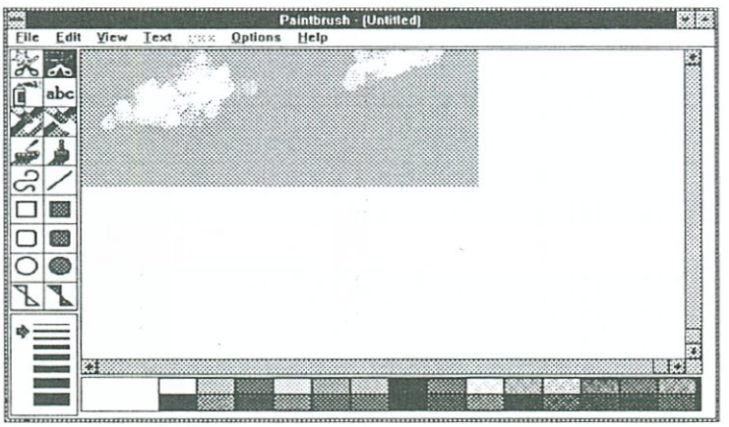


A *Comenius Logóban* a rajznak ez a része háttérként látható, ezért azt be kell színezni.

☞ Kattints a jobb oldali görgetősávon a lefelé mutató nyílra.



Azt láthatod, hogy a rajz alsó része sem készült el:



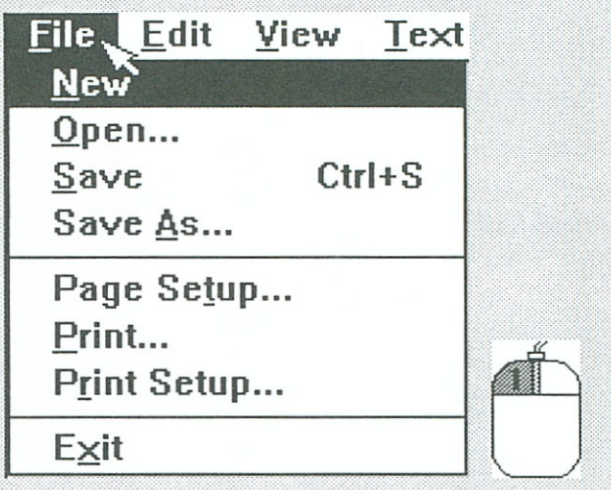
☞ Fejezd be a rajzot.

Amikor elkészült az egész rajz, elmentheted.

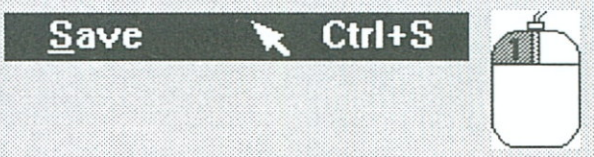
A RAJZ MENTÉSE

Kényelmes megoldás, ha a rajzot a *Comenius Logo* rajzlapjai közé mented. Ebben az esetben könnyen megtalálod később.
A mentést a következőképpen kell elvégezni:

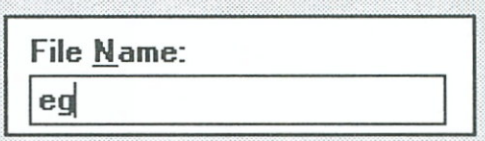
☞ Kattints a **File** (Fájl) menüre.



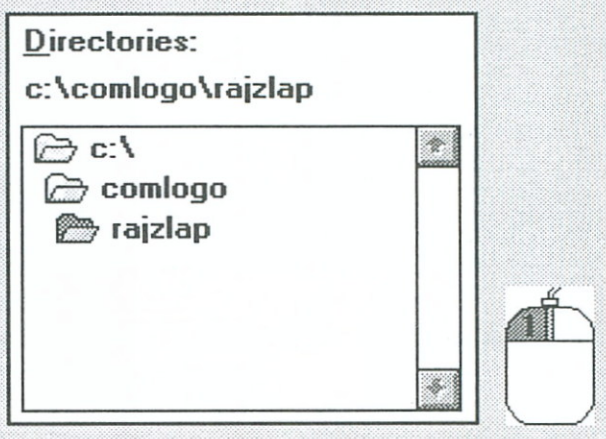
☞ Kattints a **Save** (Mentés) parancsra.



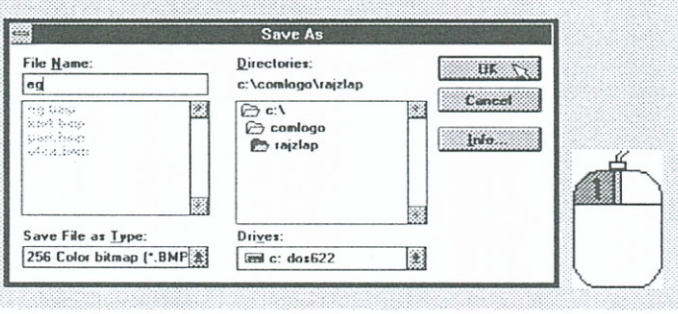
☞ Írd be: **eg** (ez lesz a fájl neve).



☞ Jelöld ki a **\comlogo\rajzlap** alkönyvtárat.



☞ Kattints az **OK** gombra.



Most a rajz a lemezre került. Befejezheted a *Paintbrush* használatát.

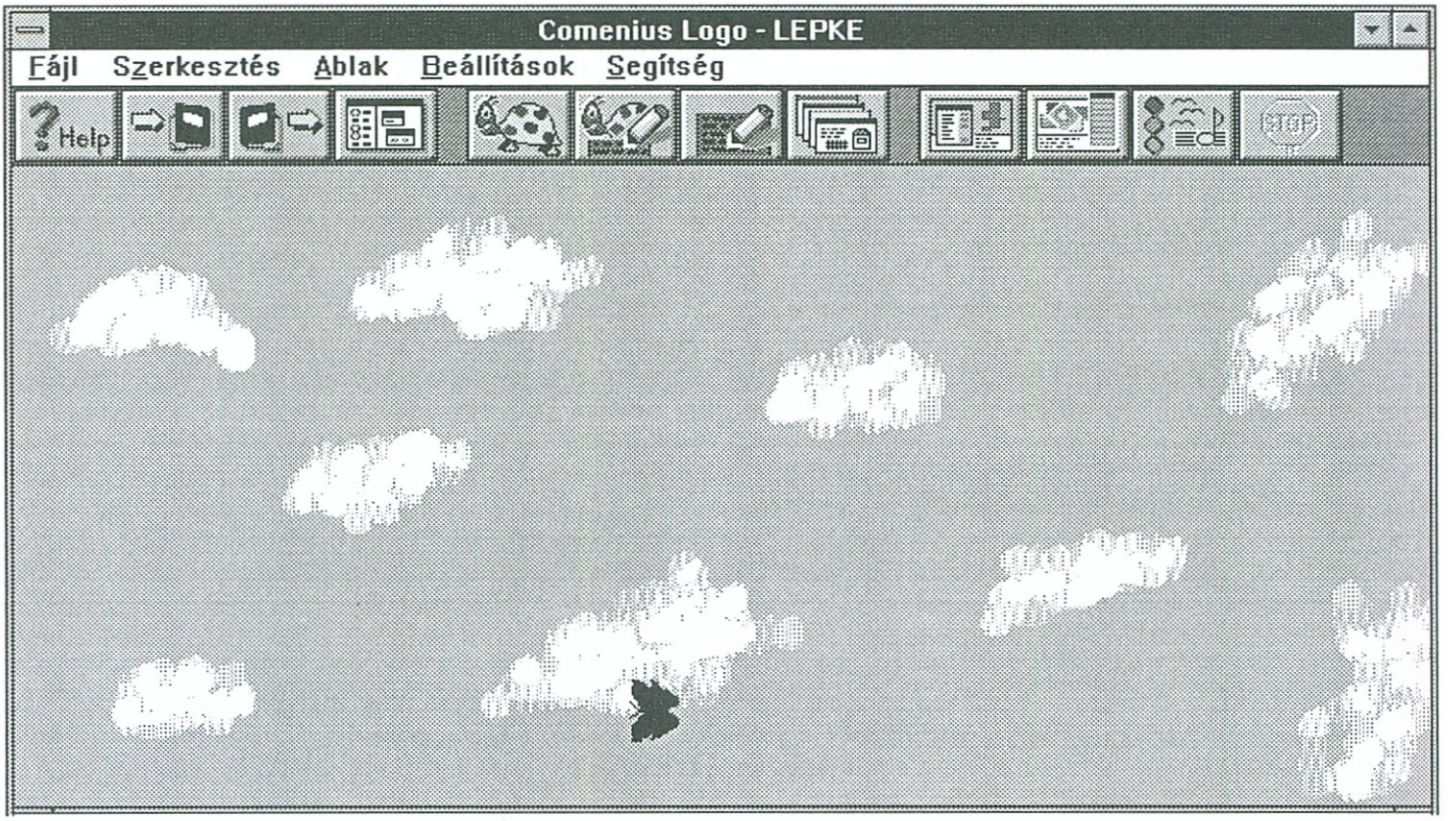
☞ Zárd be a *Paintbrush* ablakot.[?5]

Később a háttér használható a készítendő programban.

WINDOWS 95 ÉS WINDOWS 3.1

LEPKE AZ ÉGEN

Most már használhatod a hátteret a lepkés programban:



Először el kell döntened, hogy a lepke mit csináljon. Hol jelenjék meg a lepke? Merre szálljon? Hol csinál hurkokat (köröket) az égen?

A PROGRAM MEGÍRÁSA

Mielőtt elkezdenél programozni, gondolj a használni kívánt eljárásokra. Ha megfelelő módon írsz programot, a következő két eljárást mindig el kell készíteni:

indító eljárás

fő eljárás

A fő eljárás hívja a többi eljárást, amelyek például mozgatják a lepkét, és elkészítik a hurkokat:

mozgató eljárás

☞ Írd meg a következő eljárásokat.

indító

```
TANULD INDÍTÓ
; a rajzlap elrendezése és a körözés meghívása
    HAZA
    IRÁNY! 90
    KÖRÖZ
VÉGE
```

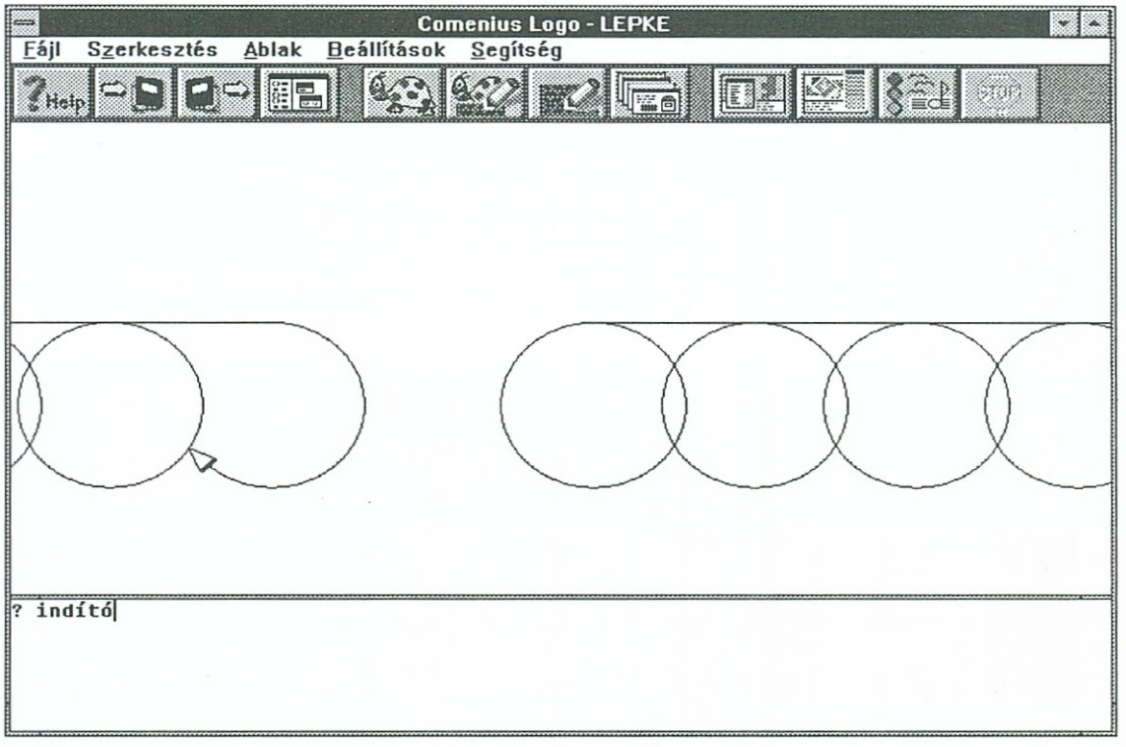
köröz fő eljárás

```
TANULD KÖRÖZ
    ; a körözés megoldása
    KÖR
    ISMÉTLÉS 100 [ELŐRE 1]
    ; ezt a körözést hajtjuk végre folytonosan
    KÖRÖZ
VÉGE
```

kör

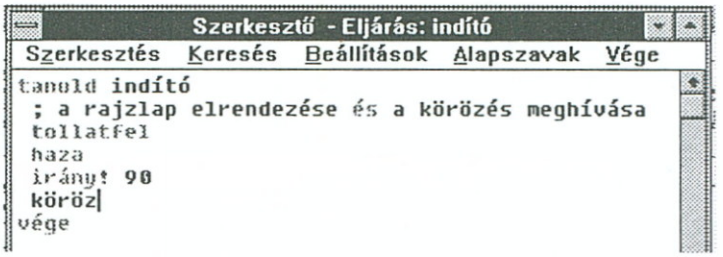
```
TANULD KÖR
    ; kör alakú mozgatás
    ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]
VÉGE
```

Ha kipróbálod a programot, valami ilyesmit látsz:



Láthatod, hogy a program megállás nélkül működik.
Ez azért van, mert a **köröz** eljárás a körözés lépéseinek végrehajtásával utolsó lépésként újra végrehajtja önmagát.
Ezt folyamatosan, azaz megállás nélkül (végtelenszer) megteszi.
Ezt a trükköt jól ki lehet használni a folyamatosan működő animációknál.

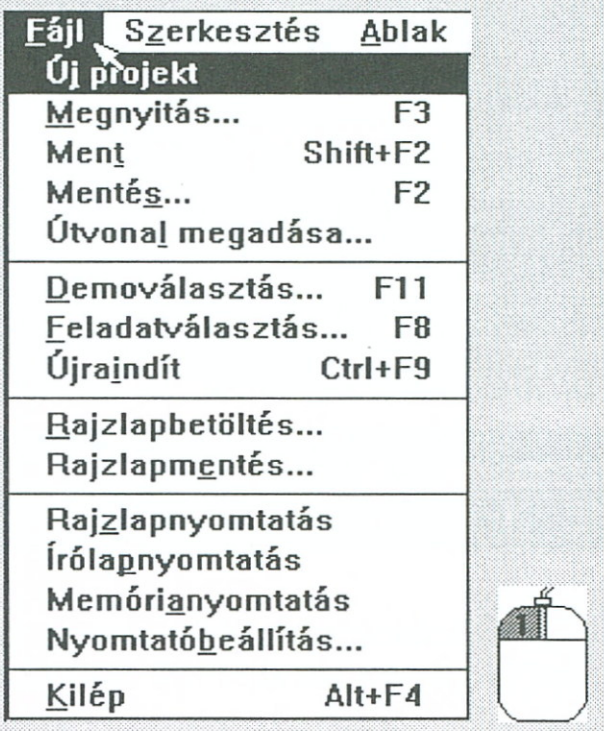
Mivel az animációnál nem a rajz az érdekes, hanem a mozgás, ezért nem szabad elfelejteni a legelején felemelni a tollat:



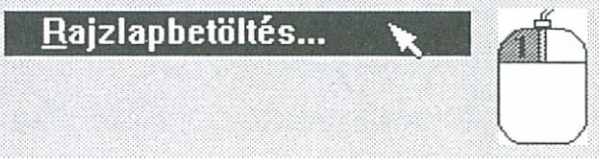
A HÁTTÉR (RAJZLAP) BETÖLTÉSE

Most betöltheted a felhős hátteret:

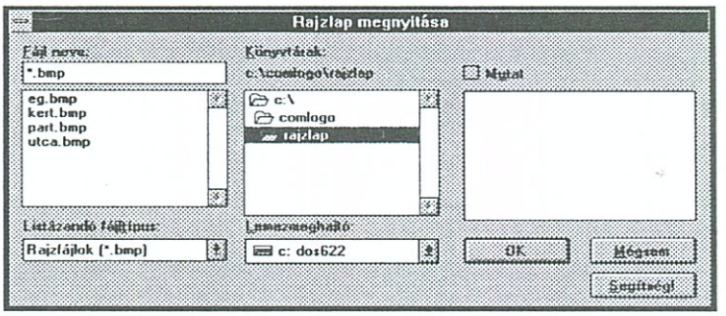
☞ Kattints a **Fájl** menüre.



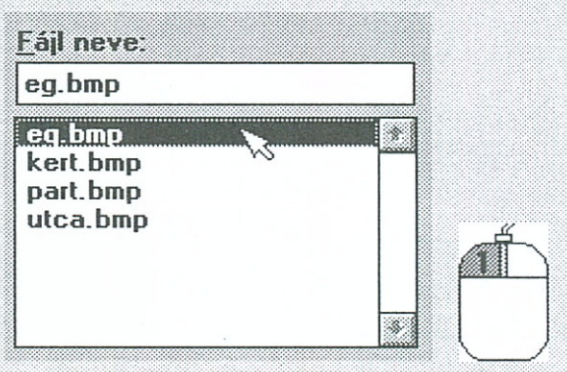
☞ Kattints a **Rajzlapbetöltés** parancsra.



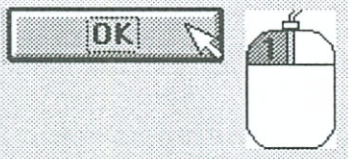
Ezt az ablakot látod:



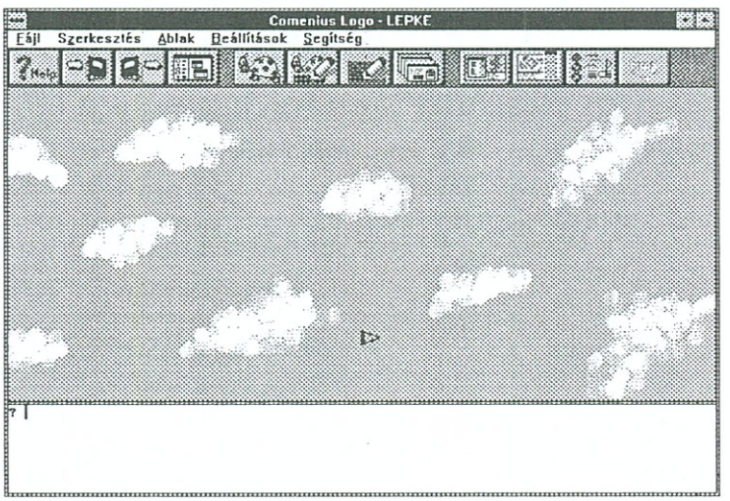
☞ Kattints az **eg.bmp** nevű fájlra.



☞ Kattints az **OK** gombra.



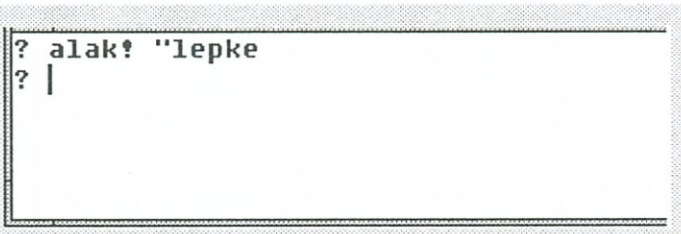
Most a rajzlap átvált a felhős égre:



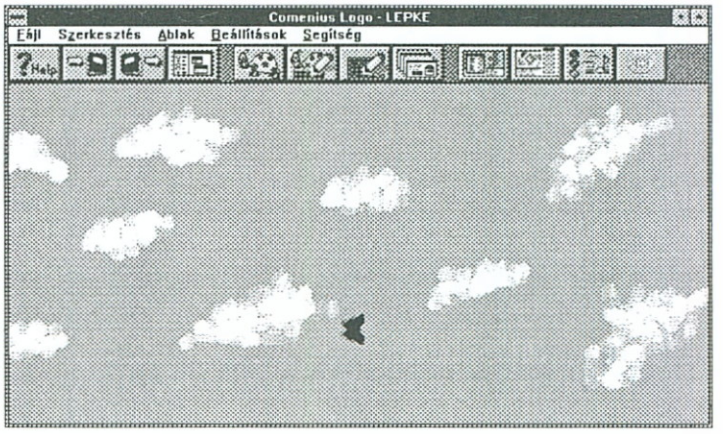
A TEKNŐCALAK KIVÁLASZTÁSA

Egyetlen teendő van még: a megfelelő teknőc kiválasztása:

☞ Add ki a következő parancsot:
ALAK! "lepke



A teknőc lepkévé változott:



⇨ OLVASD EL!

Még ne indítsd el a programot. Jobb, ha először elmented.

A PROJEKT MENTÉSE

Akármit csináltál a *Comenius Logóban*, az egy projekt marad. A projektekben különböző dolgokat lehet elmenteni:

- csak a programot,

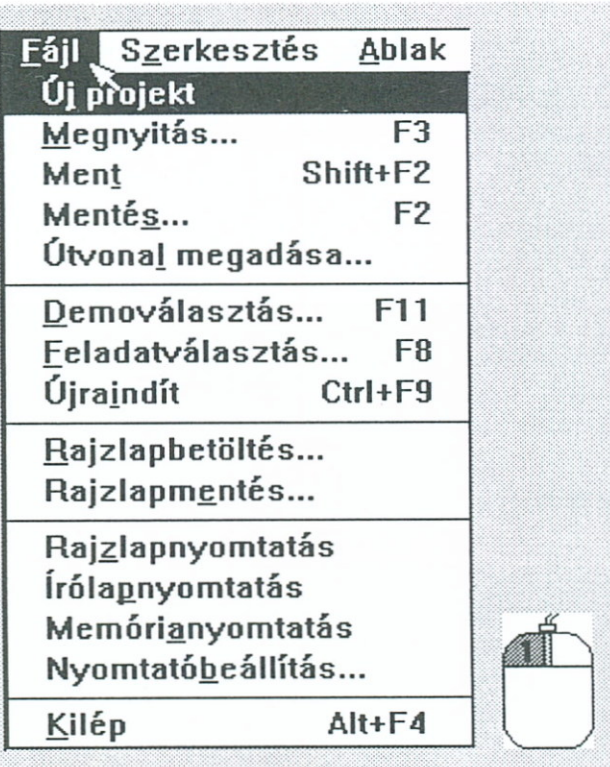
vagy

- a programot a rajzlappal és a teknőccel együtt.

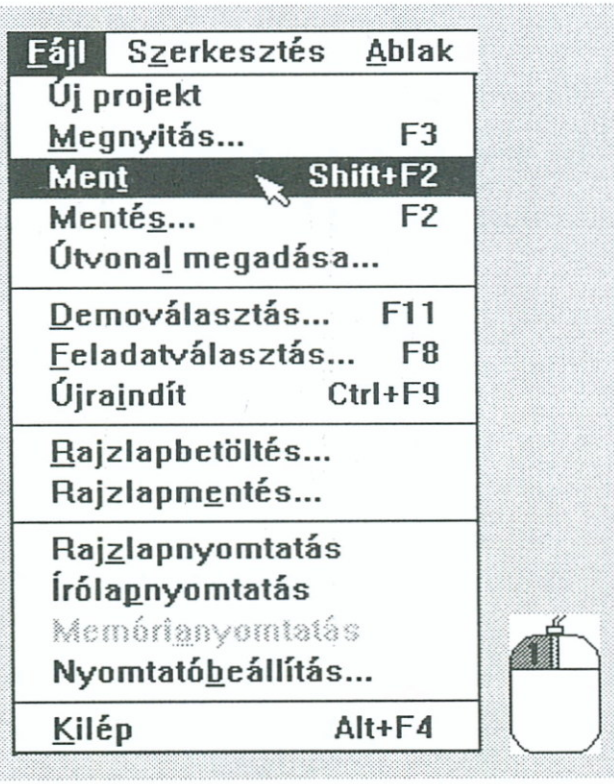
Nagyon hasznos, ha a rajzlapot és a teknőcöt elmented a lemezre a programmal együtt.

Ezt a következőképpen végezheted el:

☞ Kattints a **Fájl** menüre.

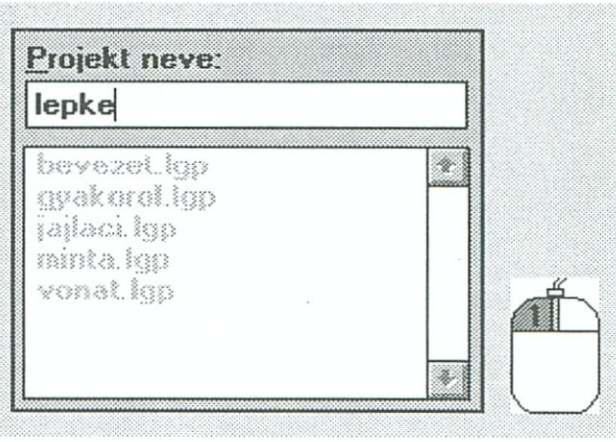


☞ Kattints a **Ment** menüpontra.



Most a projektet mentheted a lemezen lévő többi projekt mellé.

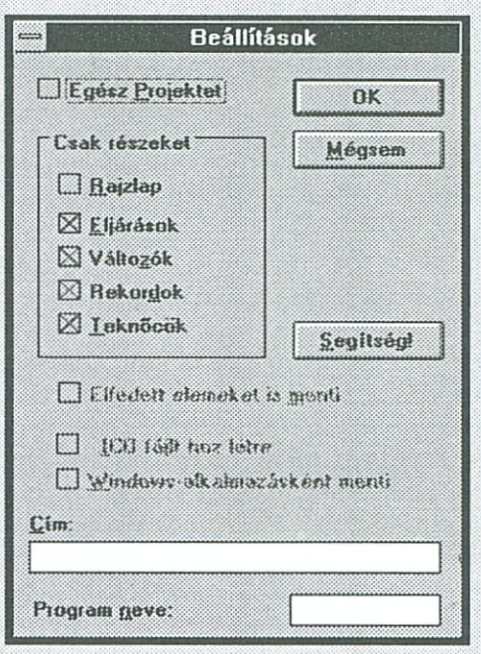
☞ Írd be a **Projekt neve** mezőbe a **lepke** nevet.



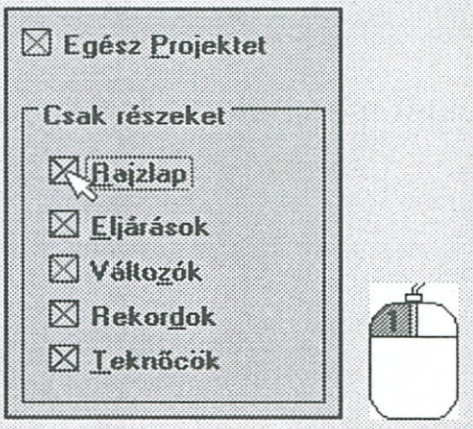
Most a rajzlap (a háttér) mentéséhez a **Beállítások** gombra kell kattintani:

☞ Kattints a **Beállítások** gombra.

Most ezt az ablakot látod:

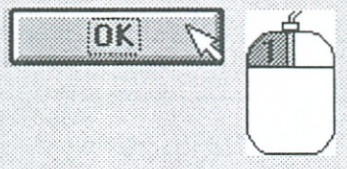


☞ Jelöld be a **Rajzlap** és a **Teknőcök** négyzetet, ha azok még nem voltak bejelölve.

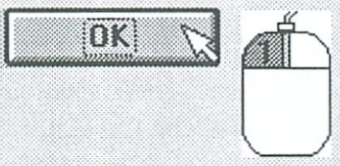


Most a projektben mented a rajzlapot és a teknőcöket.

☞ Kattints az **OK** gombra.



☞ Kattints újra az **OK** gombra.



A projekt most a lemezre került.

⇨ FONTOS

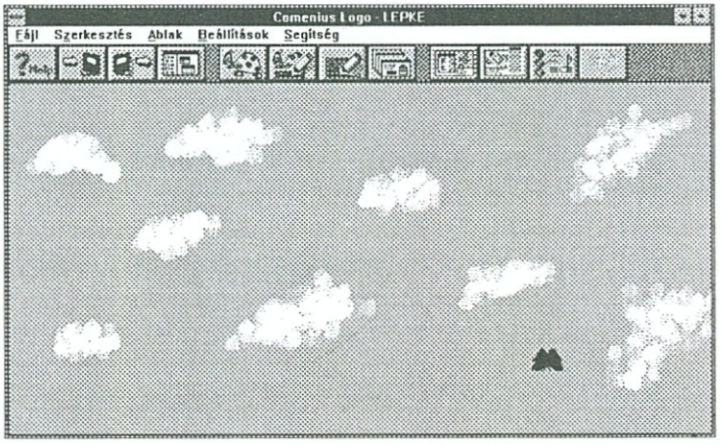
A *Comenius Logóban* készített rajz tartalmaz mindent, ami a rajzlapon látható.
Ha a teknőc odarajzolta a köröket, akkor ezek a körök is a rajzon lesznek, és elmentődnek.
Ez az oka annak, hogy a projektet a program elindítása előtt kell menteni.

Most már kipróbálhatod a programot:

☞ Add ki a következő parancsot:
INDÍTÓ

```
? indító
?
```

A lepke most körözhet az égen:



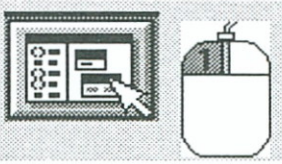
HANG HOZZÁADÁSA

Ha a gépedben van hangkártya, a programhoz hangokat adhatsz. Használd a *Comenius Logo* HANGHULLÁM parancsát:

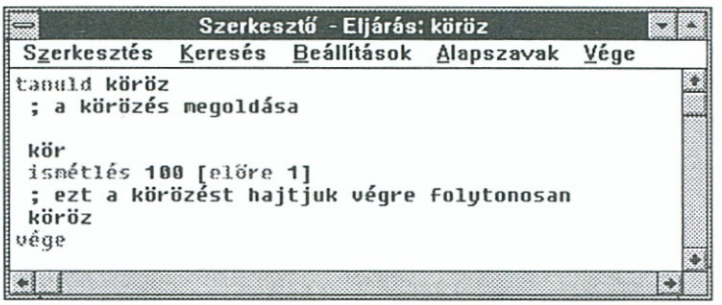
HANGHULLÁM "fájlnév

A használandó fájl neve egy WAV kiterjesztésű fájl. A WAV fájl egy *Windows* hangfájl.
Először el kell döntened, hogy mikor szeretnél hangot megszólaltatni.
Tegyük fel például, hogy minden körözéskor zenét szeretnél hallani.

☞ Nyisd meg a *Memória* ablakot.



☞ Nyisd meg a **köröz** eljárást és vidd a kurzort arra a helyre, ahol szeretnéd a hangot elindítani.

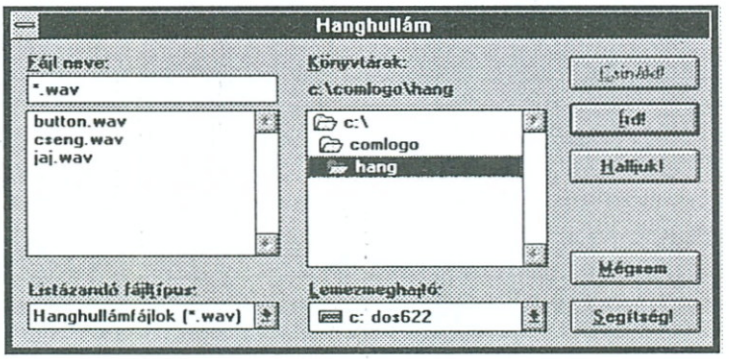


☞ Kattints az **Alapszavak** menüre:

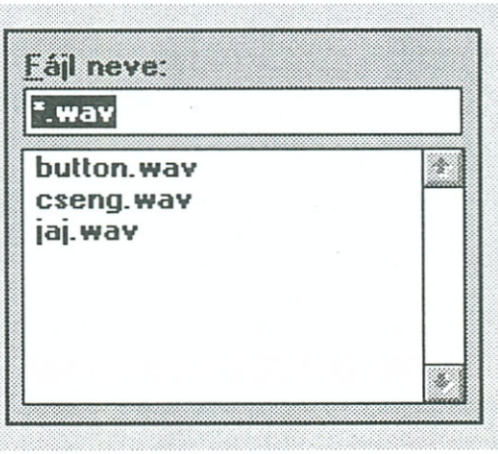
☞ Kattints a következő parancsra: **hanghullám**

☞ Kattints az **Adatai** gombra.

Most ezt az ablakot látod, amely sok különféle hangot tartalmaz:

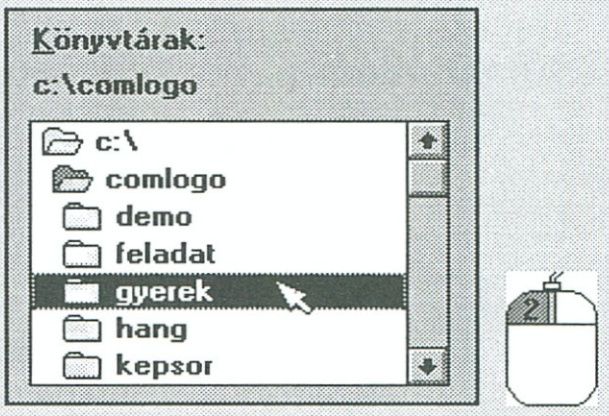


A Fájl neve mező alatt nevek listáját látod:

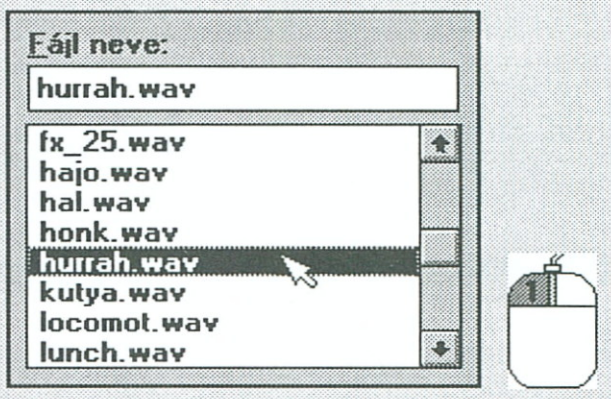


Más alkönyvtárakban (mappákban) is találsz ilyen hangfájlokat.

☞ Jelöld ki a **comlogo\gyerek** alkönyvtárat:

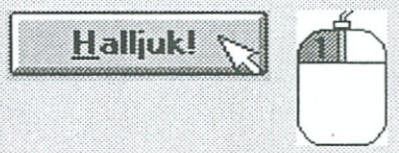


☞ Keresd meg a **hurray.wav** fájlt és kattints a névre.



A *Comenius Logo* lehetővé teszi a hang meghallgatását.

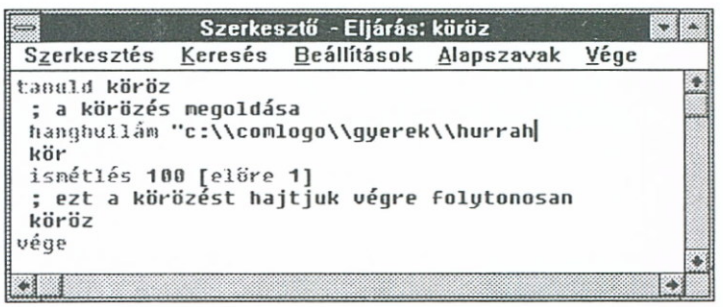
☞ Kattints a **Halljuk!** gombra.



Ha ez a kívánt hang, azt elhelyezheted a programban:

☞ Kattints az **Írd!** gombra.

Azt látod, hogy a *Comenius Logo* beírta a teljes parancsot:



☆ TIPP

Ez a parancs elég bonyolultnak látszik akármelyik formában:

HANGHULLÁM "%gyerek\\hurrah

vagy

HANGHULLÁM "C: \\comlogo\\gyerek\\hurrah

Ha a HANGHULLÁM parancsot szeretnéd elhelyezni a programjaidban, célszerű használni az *alapszavak listáját*, vagy nyomd meg az F9 billentyűt.

☞ Próbáld újra a programot.

```
? indító
?
```

⇨ OLVASD EL!

Van hangkártya a számítógépedben?
Ha igen, a *Comenius Logo* folytatja a programot, miközben a hangkártya lejátssza a hangot.

Ha gyors a számítógéped, akkor a HANGHULLÁM parancs az egész hangot le sem tudja játszani, mert újra el kell kezdenie elölről. Ez azért van, mert a *köröz* eljárás önmagát újra elindítja, így a hanghullámot is. A HANGHULLÁM parancsot a program más helyein is elhelyezheted, például az **indító** eljárásban, de akkor csak egyszer hallod a kért hangot.

A MÓDOSÍTÁSOK MENTÉSE

Ne felejtsd el a módosításokkal együtt újra menteni a programodat!
Ha a rajzlapodra firkálás került, akkor először gondoskodj a kijavításáról.
Ezt kétféleképpen lehet megoldani:

- újra be kell tölteni a szépen megrajzolt rajzlapot.[?15]

vagy

- a programban kell gondoskodni a rajzlap betöltéséről:

☞ Nyisd meg a Memóriában az **indító** eljárást:

```
tanuld indító
 ; a rajzlap elrendezése és a körözés
 tollatfel
 haza
 irány! 90
 
 köröz
vége
```

☞ Az **Alapszavak** menüpont segítségével írd be a *betöltrajzlap* parancsot:

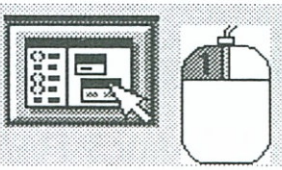
```
tanuld indító
 ; a rajzlap elrendezése és a körözés
 tollatfel
 haza
 irány! 90
 betöltrajzlap "eg
 köröz
vége
```

Most újra egy körök nélküli, „tiszta" eget látsz, és újra mentheted a projektet.[76]

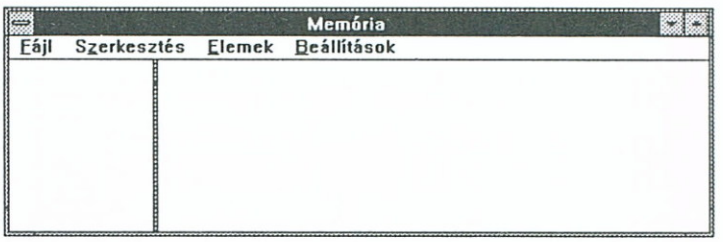
A COMENIUS LOGO MEMÓRIÁJÁNAK TÖRLÉSE

A programot a lemezre mentetted. Ezután törölni lehet a Comenius Logo képernyőjét. Ennek a leggyorsabb módja, ha elindítasz egy új projektet[8]. Látni fogod, hogy a *Memória ablak* is törlődik. Próbáld ki:

☞ Nyisd meg a *Memória ablakot*.



A *Memória ablak* üres:



GYAKORLATOK

✓ NYISD MEG ÚJRA A LEPKÉT TARTALMAZÓ PROJEKTET.[77]

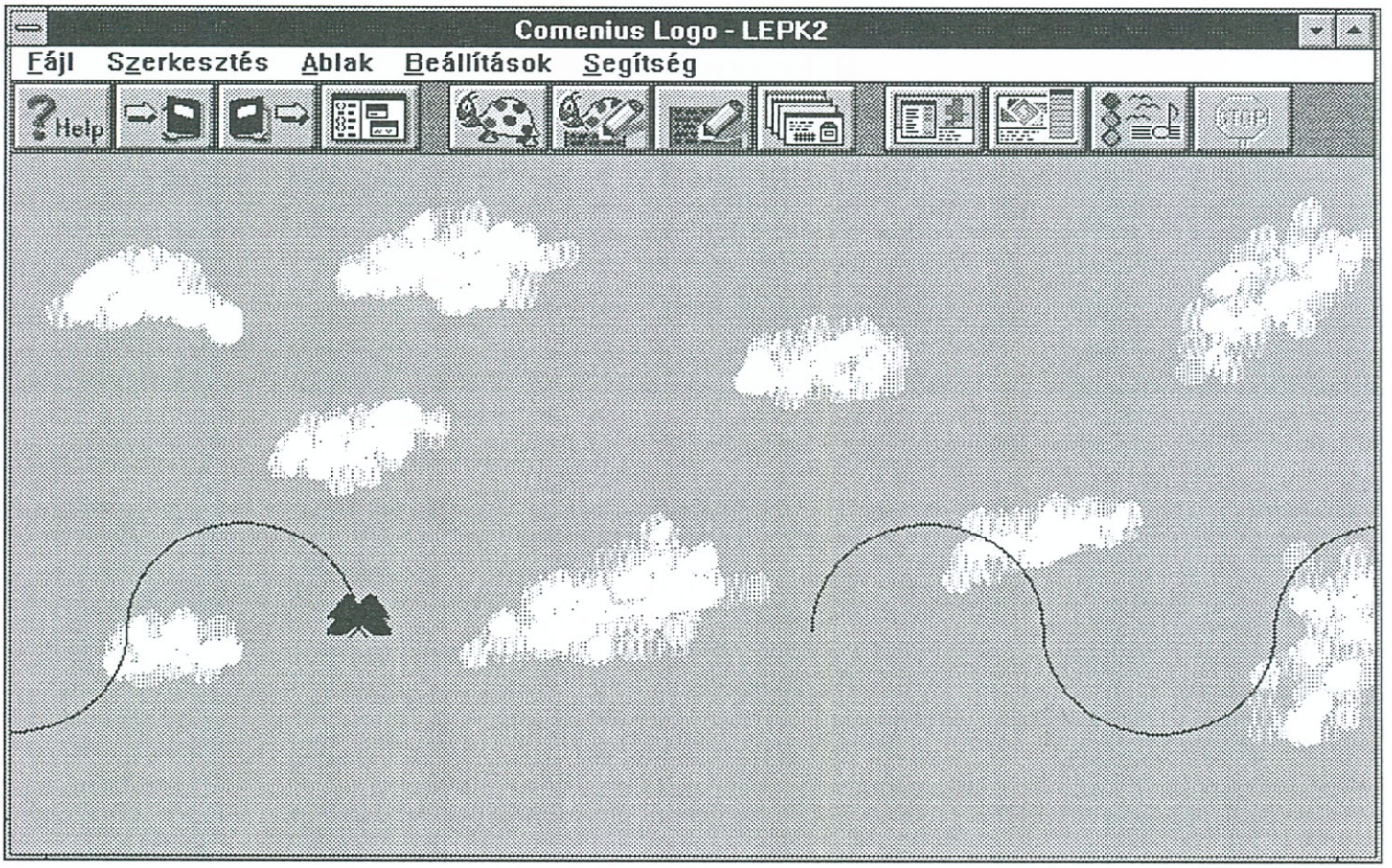
8.1. Módosítsd a programot úgy, hogy a lepke lassabban repüljön.

8.2. Módosítsd a programot úgy, hogy a lepke gyorsabban repüljön.

8.3. Módosítsd a programot úgy, hogy a lepke csak ötször körözzön a képernyőn, majd álljon meg.

✓ INDÍTS EL EGY ÚJ PROJEKTET. [?8]
Ne mentsd el a program módosításait!

8.4. Írj egy olyan programot, amelyben a lepke hullámzó mozgással repül az égen:



✓ MENTSD AZ ÚJ PROGRAMOT LEMEZRE. [?8]
Add a projektnek a **lepke2** nevet.

TEKNŐCÖK FORGATÁSA ÉS MOZGATÁSA

Talán tudod, hogyan készülnek a rajzfilmek. Ha nagyon gyorsan pörgeted a rajzos oldalakat, úgy tűnik, mintha a rajzokon lévő alakok mozognának. Lehetséges például egy sétáló ember létrehozása. Ilyen módon lehet mozgatni a teknőcöket is. A teknőcök készülhetnek több képből is. Ha az egyik képről nagyon gyorsan áttérsz a másikra, úgy látszik, mintha a teknőc mozogna.

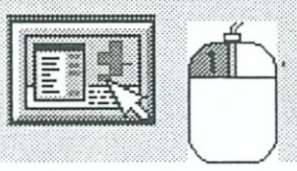
Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk:

- milyen a **forgó** teknőc;
- milyen az **animációs** teknőc;
- hogyan lehet az **animációs** teknőc fázisait váltani;
- hogyan lehet az **animációs** teknőc fázisait váltani és a teknőcöt mozgatni;
- hogyan lehet a **forgó** teknőc fázisait váltani;
- animációs projektet menteni.

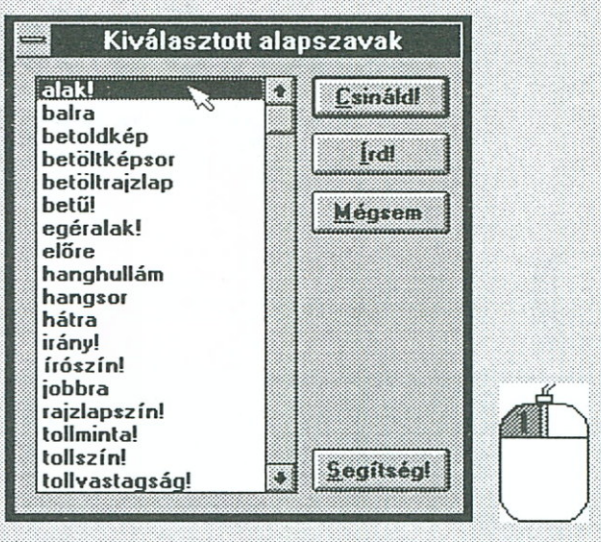
A TEKNŐCÖK TÍPUSAI

A *Comenius Logo* kétféle típusú teknőccel rendelkezik: **forgó** teknőcökkel és **animációs** teknőcökkel. A legtöbb teknőc több képből áll.

☞ Kattints erre a gombra.

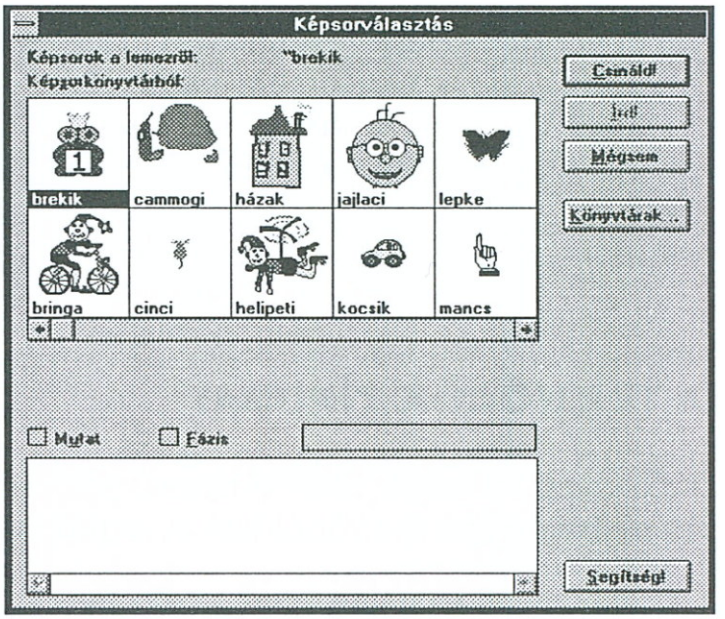


☞ Kattints az **ALAK!** parancsra.

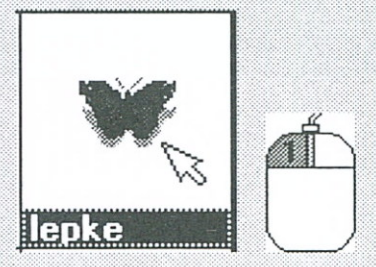


☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

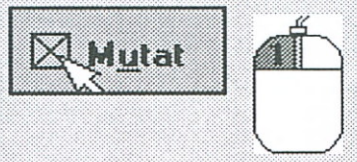
Most újra látod az összes alakot tartalmazó ablakot:



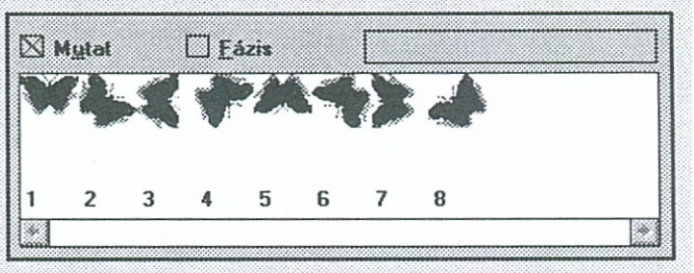
☞ Kattints a **lepke** alakra.



☞ Jelöld be a **Mutat** négyzetet.



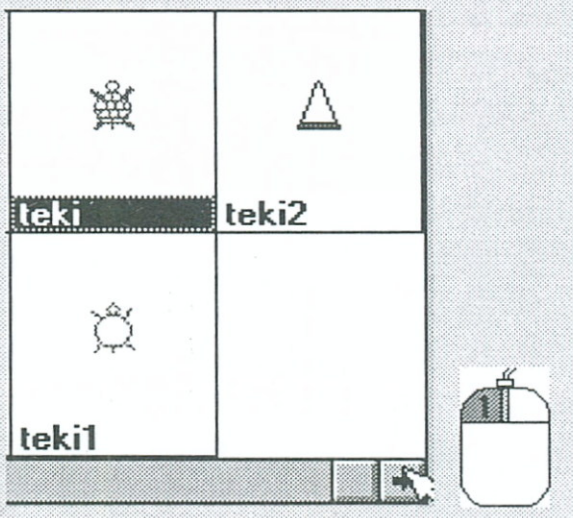
A következő mezőben látod, hogy a teknőc alakja nyolc képet tartalmaz:



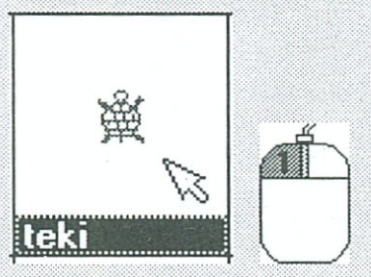
Néhány teknőc alakja sokkal több képet tartalmaz. Ezeket a képeket (képsort) nevezzük *fázisoknak*. Az eredeti teknőc képsora sok fázist tartalmaz.

FORGÓ TEKNŐCÖK

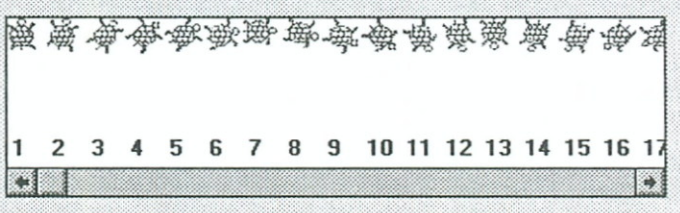
☞ Keresd meg a teknőcalakot.



☞ Kattints a teknőc képére.

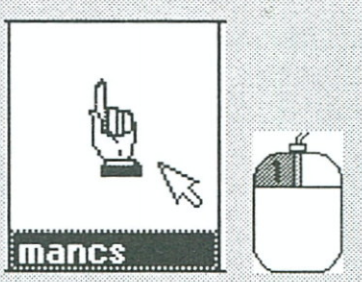


Azt látod, hogy a teknőc sok fázisbál áll:

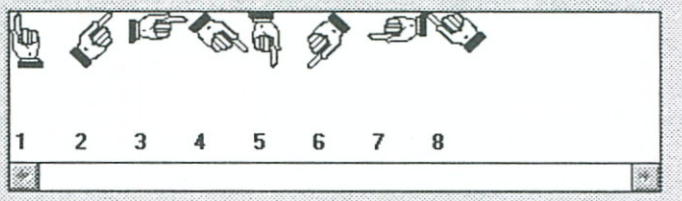


Valahányszor elforgatod a teknőcöt a BALRA vagy a JOBBRA paranccsal, a teknőc fázisának használatára kerül sor, amely arra mutat, amerre a teknőc iránya. Nem minden teknőcalak rendelkezik ilyen sok fázissal.

☞ Kattints a **mancs** képére.

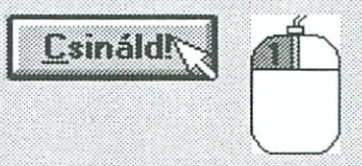


Azt láthatod, hogy ez a teknőcalak nyolc fázisrajzból áll:

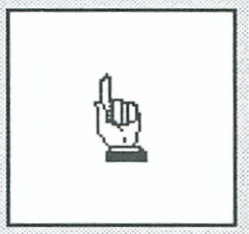


Valahányszor egy negyed fordulattal elforgatod a teknőcöt, a *Comenius Logo* kijelöli a megfelelő fázist. Próbáld ki a következőket:

☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



A *mancs* alakja felfelé mutat:

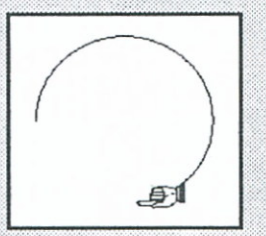


Könnyen megláthatod, hogy a *Comenius Logo* a *mancs* elforgatásakor az összes fázist használja; például, amikor egy kört rajzolsz.

☞ Add ki a következő parancsot: ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]

```
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
?
```

Ha jól megfigyeled, látni fogod, hogy a *mancs* szaggatottan fordul el:



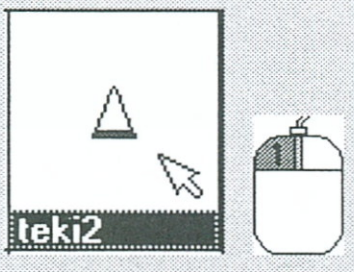
Ezt a hatást az okozza, hogy a *mancs* nem rendelkezik annyi fázissal, mint a szokásos teknőc. A szokásos teknőc 24 fázisrajzból áll.
Ha elforgatod ezt a teknőcöt, nem látsz semmiféle ugráló, szaggatott hatást.

A mozgás annál simább, minél több fázisrajza van a teknőcalaknak. Próbáld ki:

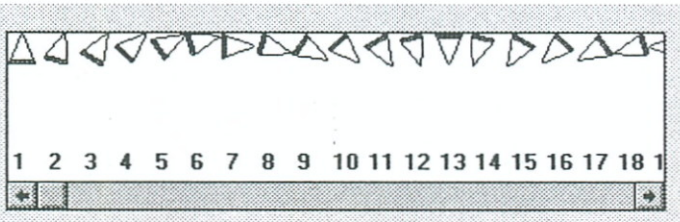
☞ Add ki a következő parancsot:
ALAK!

```
? alak!
```

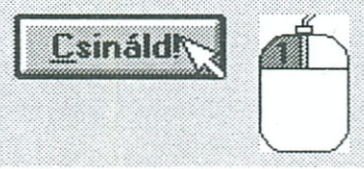
☞ Válaszd a **teki2** teknőcöt.



Azt láthatod, hogy ez a teknőc sokkal több fázisrajzzal rendelkezik.



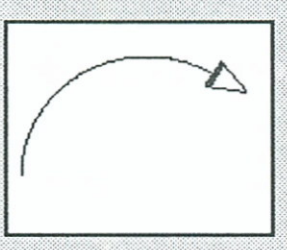
☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



☞ Add ki újra a következő parancsot:
ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]

```
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
? alak! "teki2
? ismétlés 360 [előre 1 jobbra 1]
?
```

A teknőc egyenletesen, simán fordul:



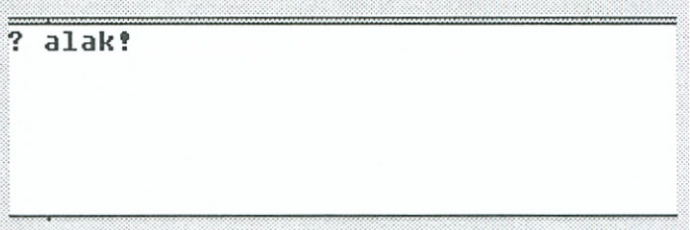
Ez azért van, mert ez a teknőc sok fázissal rendelkezik.

✓ KEZDJ ÚJ PROJEKTET![?8]

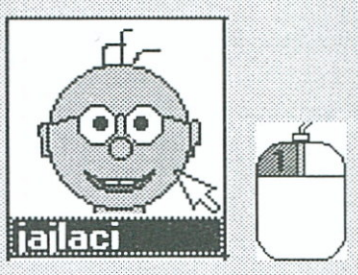
ANIMÁCIÓS TEKNŐCÖK

A *Comenius Logóban* használhatsz olyan teknőcöket is, amelyek fázisrajzai nem forgatást, hanem tetszőleges animációt ábrázolnak. Ezeket nevezzük *animációs* teknőcöknek.

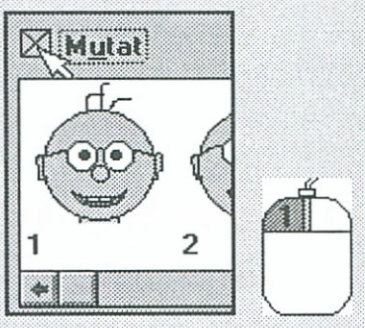
☞ Add ki a következő parancsot: ALAK!



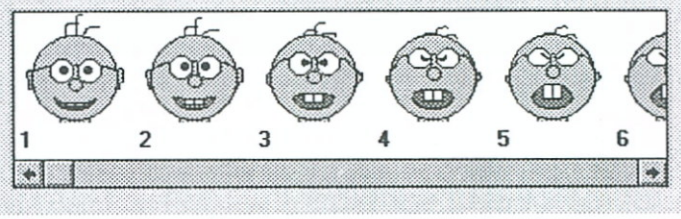
☞ Válaszd a **jajlaci** nevő teknőcöt.



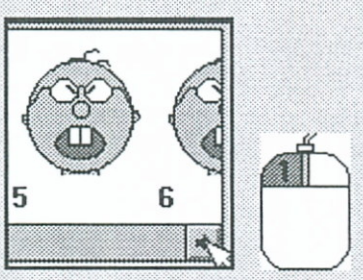
☞ Jelöld be a **Mutat** négyzetet.



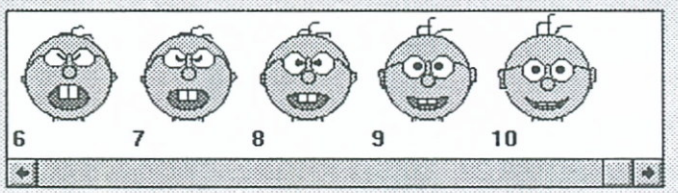
Láthatod, hogy a teknőc több fázisrajzzal rendelkezik:



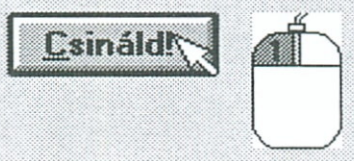
☞ Kattints néhányszor a görgetősávra.



Ugy látod, mintha *jajlaci* jajgatna:



☞ Kattints a **Csináld!** gombra.

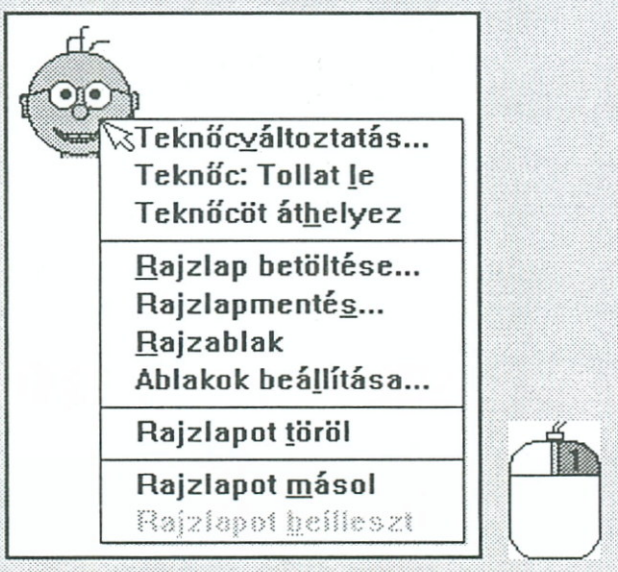


FÁZISVÁLTÁS ANIMÁCIÓS TEKNŐCCEL

A teknőcök mozgatásához használt *Comenius Logo* parancsok elég benyolultak, ezért ezt a részt körültekintően olvasd el!

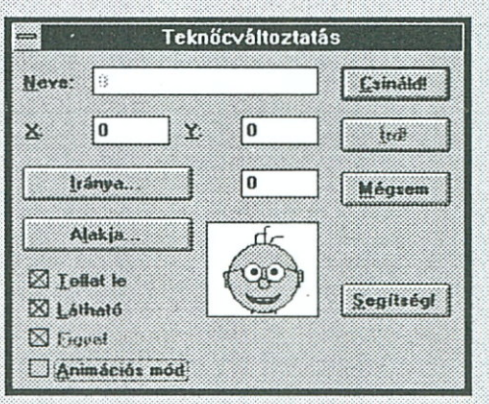
Most átváltunk *animációs* módba:

☞ Kattints a jobb gombbal *jajlaci* képére:



☞ Kattints a *Teknőcváltoztatás* menüpontra:

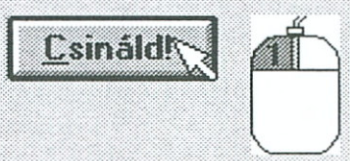
Láthatod azt az ablakot, ahol a teknőc tulajdonságait be lehet állítani:



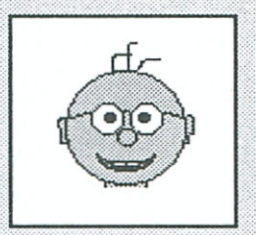
Animációnál a tollat célszerű felemelni, nehogy vonalat húzzon a teknőc mozgatáskor. Ezen kívül a teknőcöt be kell állítani *animációs* módba.

☞ Jelöld ki a **Tollat le** és jelöld be az **Animációs mód** négyzetet:

☞ Kattints a **Csináld!** gombra.



A teknőc átváltozik *animációsra*

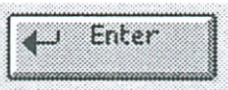


A következő parancsot nagyon figyelmesen gépeld be:
FÁZIS! (FÁZIS + 1)

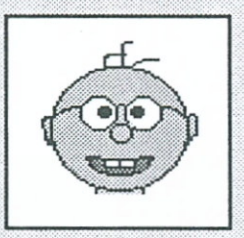
Ez a parancs elég bonyolult. Arra utasítja a *Comenius Logót*, hogy a teknőc fázisrajzát cserélje ki a következőre. Egészen pontosan így fordíthatnánk le parancsszavanként:

FÁZIS!	(legyen a következő fázis)
FÁZIS	(a jelenlegi fázis száma)
tehát együtt:	
FÁZIS! (FÁZIS + 1)	(legyen a következő fázis a jelenlegi fázis száma + 1, tehát az azután következő fázisé)

☞ Nyomd meg az Enter billentyűt.



Láthatod, hogy a *jajlaci*-nak a következő fázisképe jelenik meg:



Ismételd meg ezt a parancsot sokszor a és az

váltogatott lenyomásával. Láthatod, hogy mindíg egy újabb fázisképet kapsz.
Pont ez az, amire szükségünk lesz az animációs program írásához.

☞ Készíts egy eljárást **változik** névvel a következő tartalommal:

```
tanuld változik
 ; animáció a fázisok váltásával
 fázis! ( fázis + 1 )
 várj 100
 változik
vége
```

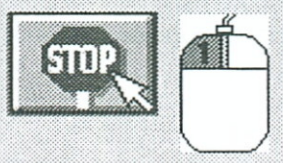
☞ Add ki a következő parancsot: VÁLTOZIK!

```
? változik
?
```

☆ TIPP

Nézd meg *jajlaci* mozgását. Ha lassabban vagy gyorsabban szeretnéd az animációt pörgetni, akkor változtasd meg a számot a VÁRJ parancs után.

☞ Kattints a *Stop* gombra.



Az *animációs* teknőc egy kis animációs filmet játszik le.
Ez az animációs film még érdekesebbé tehető, ha továbbfejleszted.
Hátteret adhatsz hozzá a *Paint* vagy a *Paintbrush* segítségével és a rajzlap betöltésével. Töltsd be a **part.bmb** rajzlapot.[?15]

Mentsd el a projektet, s ne feledkezz meg a rajzlapról és a teknőcökről sem!
(Lásd 203. oldal)

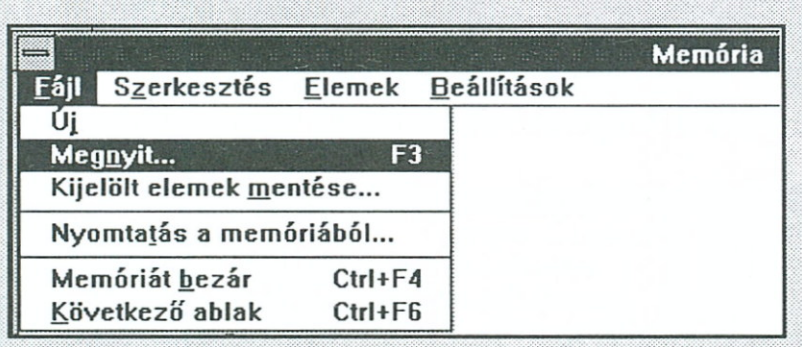
✓ INDÍTS EL EGY ÚJ PROJEKTET.[?8]

TIPP

Szeretnél megnyitni egy projektet?
Ha igen, válaszd a *Comenius Logo* ablakban a *Fájl* menü *Megnyitás* parancsát:

A képernyő törlődik, és megnyílik a projekt.

Csak eljárásokat szeretnél megnyitni?
Válaszd a Memória ablakban a *Fájl* menü *Megnyit* parancsát.



Az eljárások a Memória ablakban találhatók.

MOZGÓ ANIMÁCIÓS TEKNŐC

Az animációs teknőc is mozoghat a képernyőn. Ezt elérhetjük, ha olyan eljárást készítünk, amelyben mozgással kapcsolatos parancs is szerepel.

☞ Készíts egy eljárást **mozog** névvel a következő tartalommal:

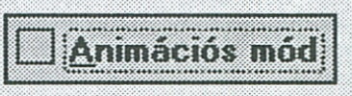
```
tanuld mozog
 ; animáció a fázisok váltásával + mozgás
 fázis! ( fázis + 1 )
 előre 5
 várj 100
 mozog
vége
```

Próbáld ki a **mozog** eljárást.
Figyeld meg: az animáció változása és a teknőc mozgása egyszerre történik!

FÁZISVÁLTÁS FORGÓ TEKNŐCCEL

Ha egy teknőc nincs *animációs mód*ban, akkor *forgó* teknőc. Forgó teknőccel is le lehet játszani animációs fázisokat. A forgó teknőc a forgás során váltja a fázisait.

☞ Változtasd meg a teknőc állapotát[217] forgó teknőcre:



A teknőc egy-egy fázisképet akkor vesz fel, amikor a megfelő irányban áll. Ezt úgy tudjuk szabályozni, ha:

- a teknőcnek megfelelően sok fázisrajzot készítünk (pl. 24-et);
- a forgatást a fázisok számához képest végezzük (360/24).

☞ Készíts egy eljárást **forog** névvel a következő tartalommal:

```
tanuld forog
 ; animáció forgatással
 jobbra 360 / 10
 várj 100
 forog
vége
```

Próbáld ki a **forog** eljárást. Figyeld meg, hogy a fázisok 36 fokonként váltanak egyet.

FÁZISVÁLTÁSOK KÜLÖNBÖZŐ TEKNŐCÖKKEL

A **forog** eljárásnak ugyanaz a hatása, mint a **változik** eljárásnak.

```
tanuld változik
 ; animáció a fázisok váltásával
 fázis! ( fázis + 1 )
 várj 100
 változik
vége
```

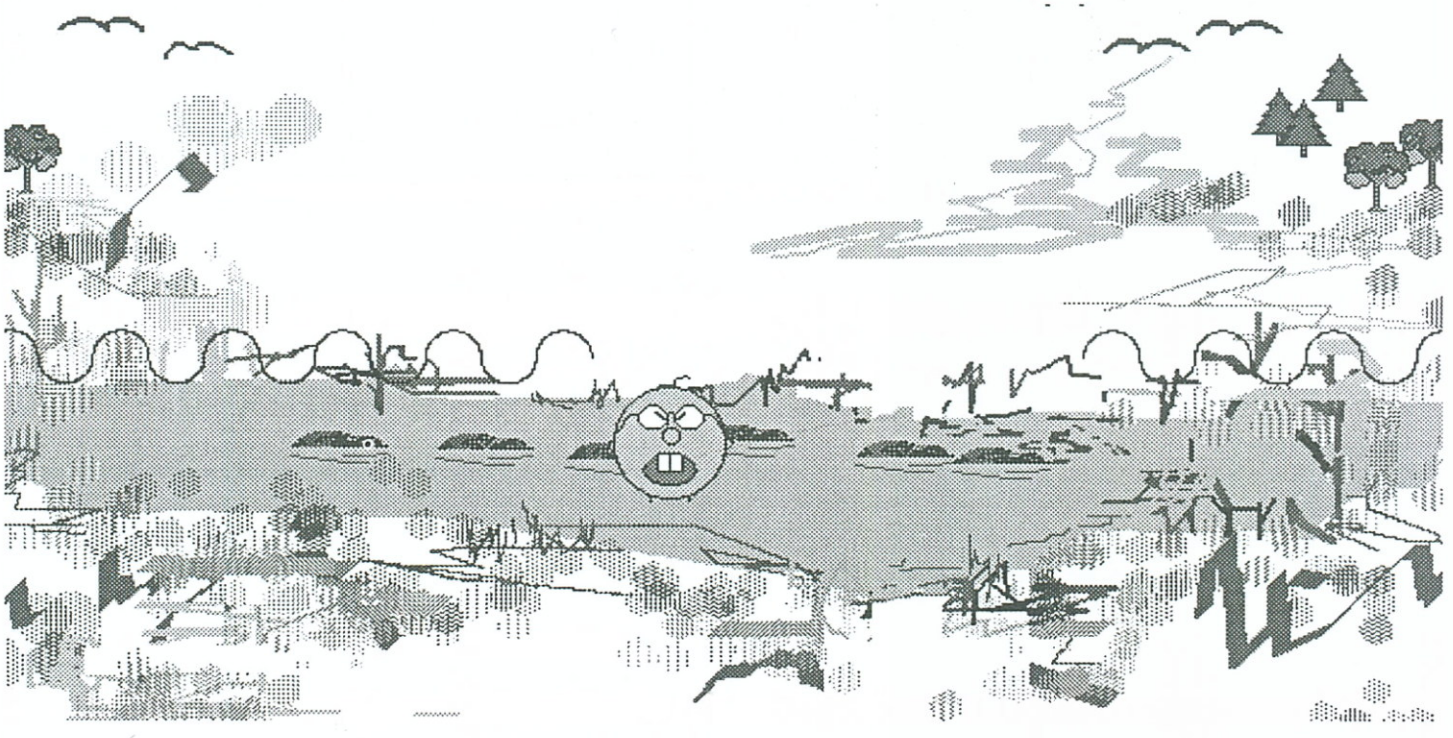
DE: nem szabad elfelejteni, hogy a **változik** eljárás használata előtt a teknőc állapotát át kell váltani[?17] *animációs* módba ☒ Animációs mód, míg a **forog** eljárás használatakor a teknőcnek nem szabad animációs módban lennie ☐ Animációs mód, hanem *forgó* teknőcként kell őt hagyni.

Ebből azt is megtudhatod, hogy a *forgó* teknőc csak azért vette fel forgatáskor a megfelelő forgó alakot, mert éppen az a fáziskép következett a képsorban.

✓ MENTSD EL A MUNKÁDAT![?6]

GYAKORLATOK

9.1. Készíts egy animációs projektet, amelyben **jajlaci** feje hullámzó mozgással halad a vízben (**part.bmp** rajzlap) és közben jajgat (**jaj.wav** hang).
Használd fel a 7-es és 8-as fejezetben tanultakat és a zárójelben jelölt fájlokat.

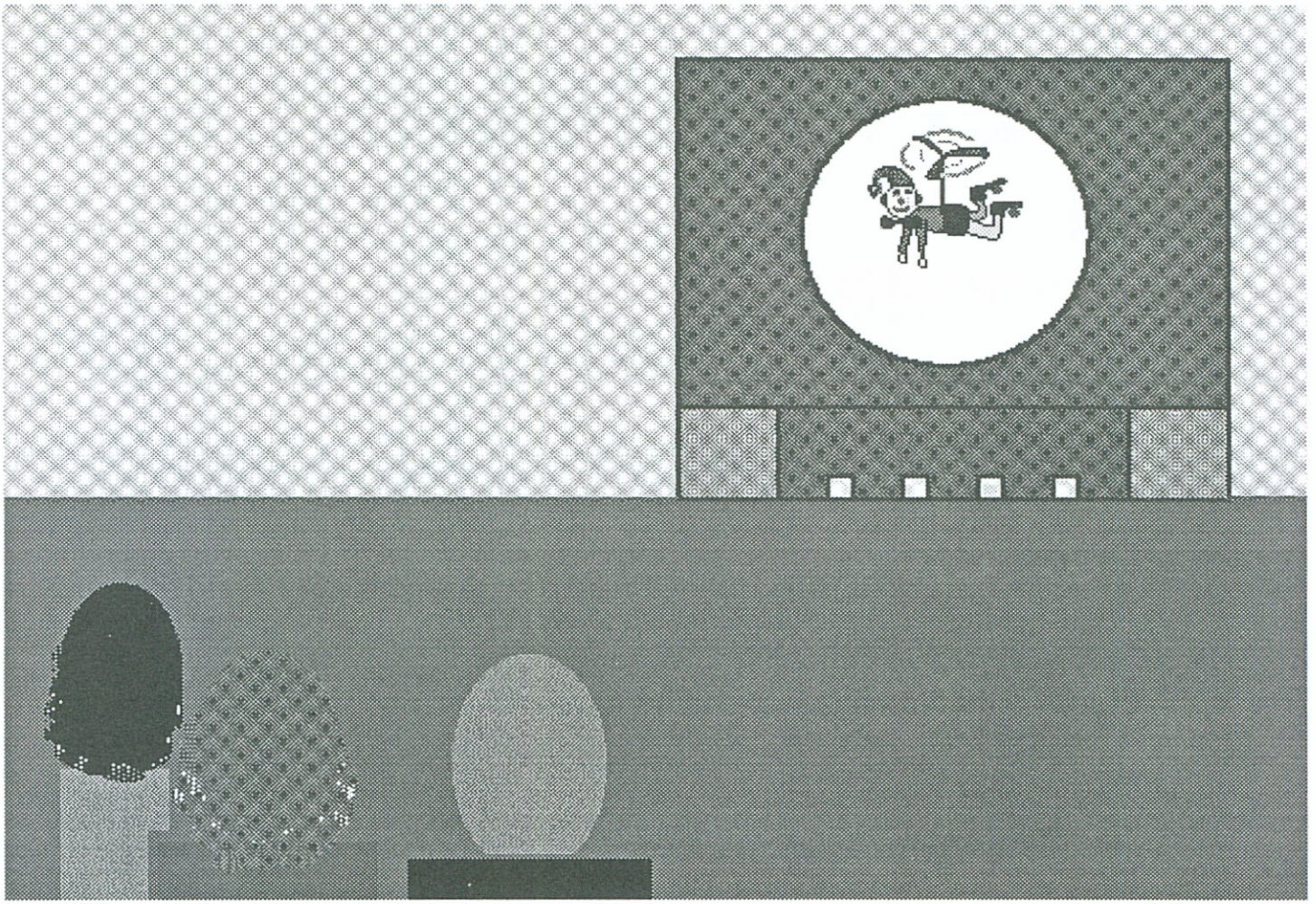


✓ MENTSD EL A MUNKÁDAT![?6]

✓ KEZDJ ÚJ PROJEKTET! ?6

VIGYÁZAT: NEHÉZ FELADAT!

9.2. Készíts egy animációs projektet, amelyben a **tv.bmp** rajzlap betöltése után a **bringa** és **helipeti** animációk szerepelnek váltakozva a műsorban. Játssz le egy-egy hangot minden műsorszámnál!



☆ TIPP

Ne felejtsd el a teknőcöt átváltani?17 animációs módba! Ha problémád van a teknőc viselkedésével, akkor tedd a következőket a projekt mentése előtt:

☞ Add ki a következő utasítást:
ALAPHELYZET

```
? alaphelyzet
?
```

✓ VÁLTSD ÁT?17 A TEKNŐCÖT ANIMÁCIÓS MÓDBA:
Mentsd azonnal a projektet, még mielőtt elindítanád.

SAJÁT DEMO ÉS KÉPERNYŐKÍMÉLŐ KÉSZÍTÉSE

Ha elkészítettünk egy *Comenius Logo* programot, még egy kis munkával bemutatóprogrammá változtathatjuk, és akkor a demoprogramok ablakból indíthatjuk el. Ezek után csak egy kis többletmunka kell ahhoz, hogy programunkból képernyőkímélő legyen.

Ebben a fejezetben azzal foglalkozunk, hogyan lehet:

- ikont hozzáadni a programhoz;
- demoprogramot menteni;
- képernyőkímélő programot készíteni;
- képernyőkímélő programot menteni;
- képernyőkímélő programot elindítani.

DEMOPROGRAM KÉSZÍTÉSE

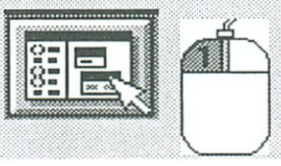
A demoprogram készítésének két fontos szabálya van:

- legyen *ikon* a programban, amely a programot ábrázolja;
- a *demo* alkönyvtárba legyen elmentve a projekt.

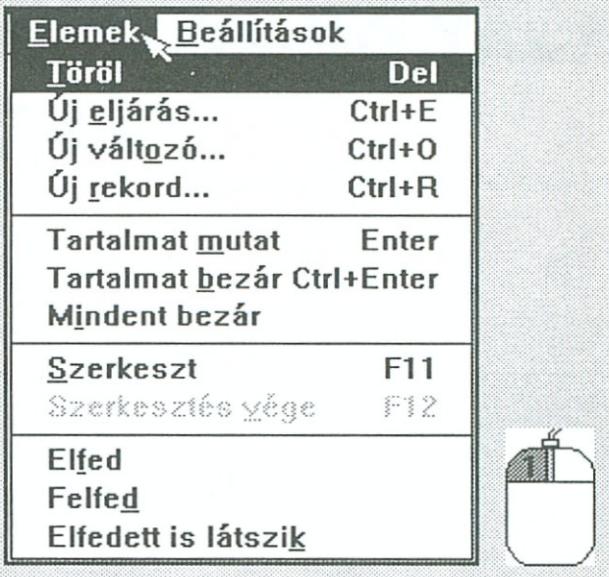
✓ NYISD MEG A **BAJBAN.LGP** PROJEKTET.[77]

IKON HOZZÁADÁSA A PROJEKTHEZ

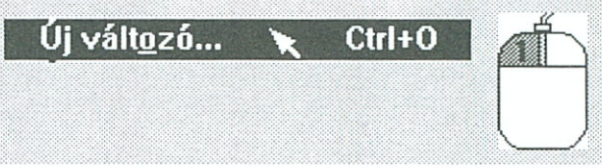
☞ Nyisd meg a *Memória* ablakot.



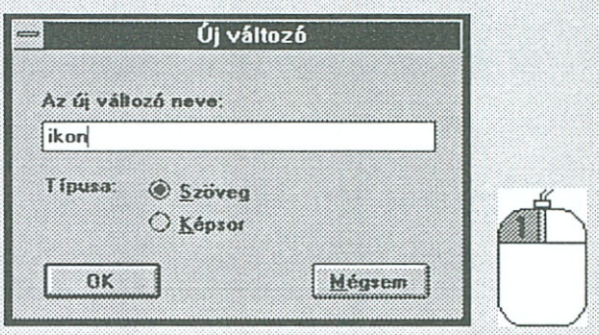
☞ Kattints az **Elemek** menüre.



☞ Kattints az **Új változó** parancsra.

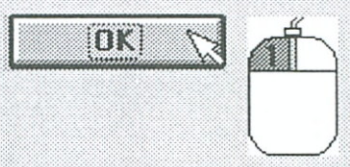


☞ Írd be az **ikon** nevet.

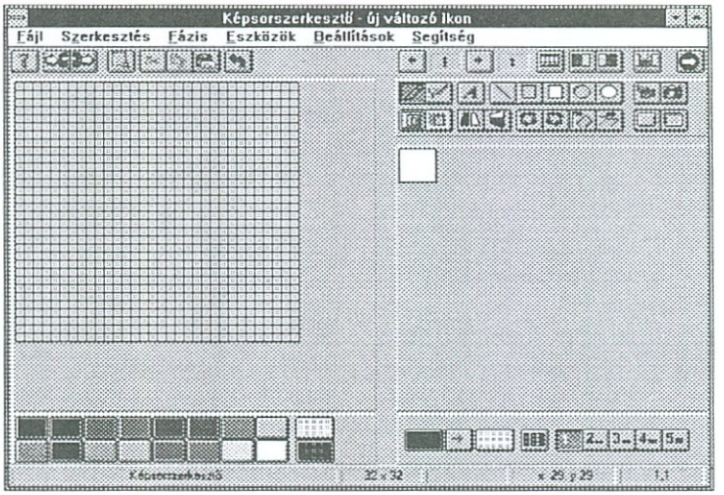


☞ Jelöld be a **Képsor** választógombot.

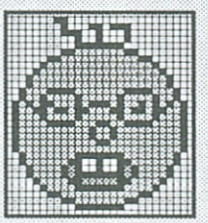
☞ Kattints az **OK** gombra.



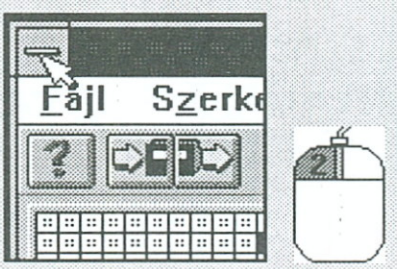
Azt láthatod, hogy automatikusan elindul a *Képsorszerkesztő*.



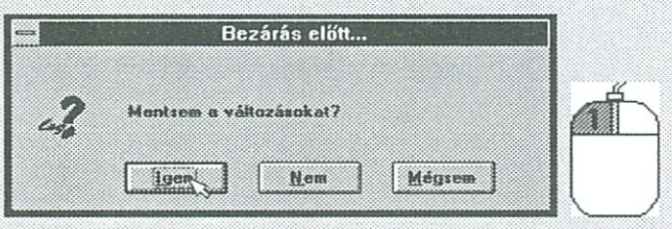
A *Képsorszerkesztő* programban teknőcalakot lehet rajzolni. Rajzolj egy kis képet *jajlaci*-ról



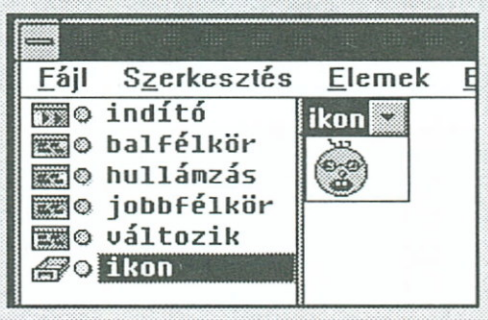
☞ Zárd be a *Képsorszerkesztőt:*



☞ Kattints az **Igen** gombra:

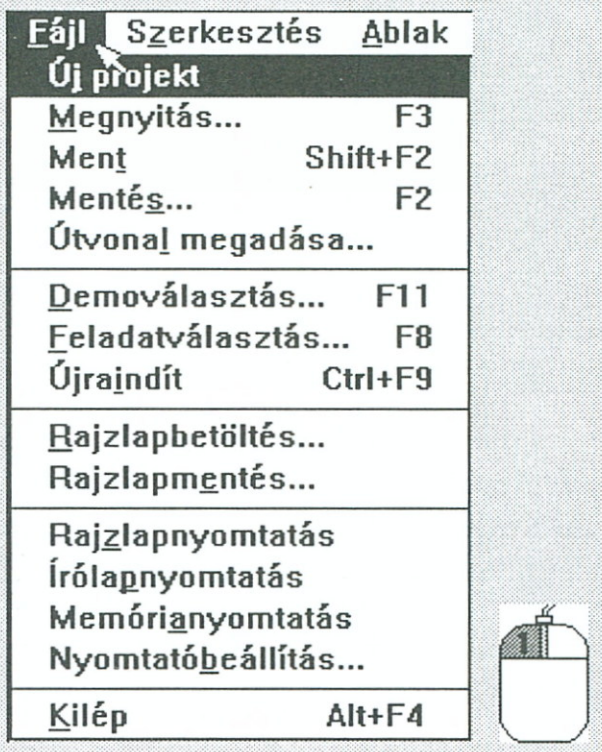


Létrejött egy **ikon** nevű változó a memóriában, amely a *jajlaci* képét tartalmazza



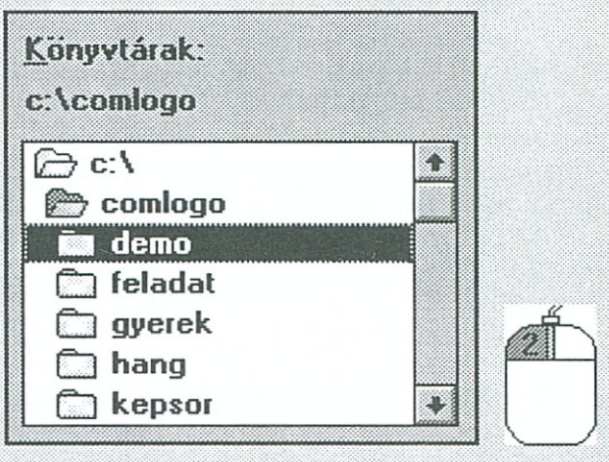
A DEMOPROGRAM MENTÉSE

☞ Kattints a **Fájl** menüre.

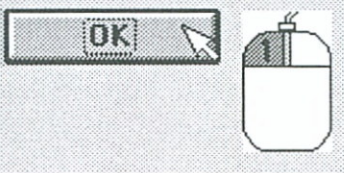


☞ Kattints a **Mentés** menüpontra.

☞ Jelöld ki a **comlogo\demo** alkönyvtárat:



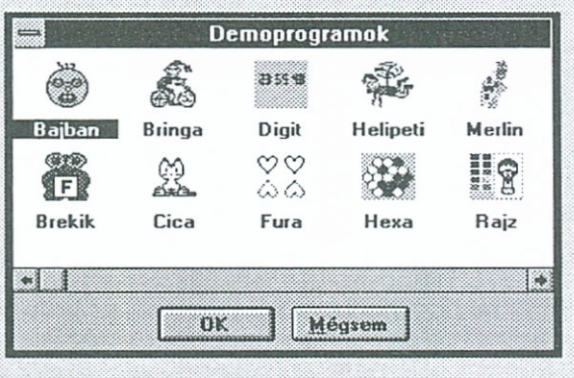
☞ Kattints az **OK** gombra.



Ekkor a **Bajban** program a demoprogramok közé került, és innen indítható el.

Kattints az ikonsoron a ikonra.

Láthatod, hogy a **Bajban** program is ott szerepel a demoprogramok között és az ikonjára rákattintva el is lehet indítani



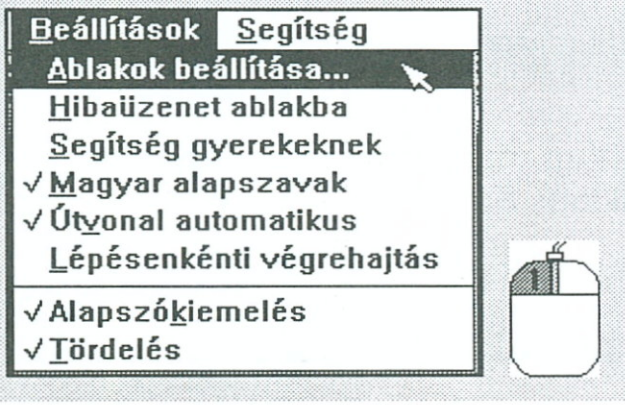
KÉPERNYŐKÍMÉLŐ PROGRAM KÉSZÍTÉSE

A képernyőkímélő program készítésének két fontos szabálya van:

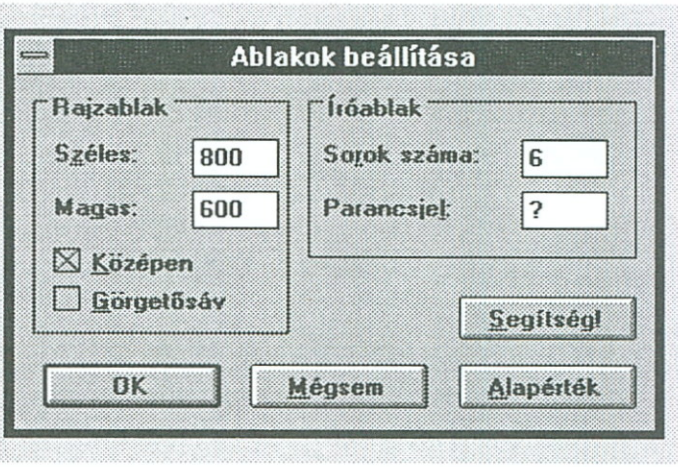
- legyen *ikon* a programban, amely a programot ábrázolja;
- lehetőség szerint sötét háttérrel rendelkezzen.
- a **projekt\kimelo** alkönyvtárba legyen elmentve.

Az ikont már létrehoztuk az előző pontban. Most gondoskodjunk a sötét háttéről. Ehhez először is be kell állítani a rajzlap méretét.

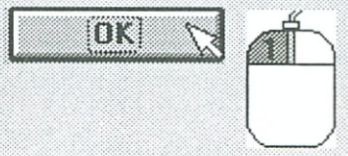
Kattints a **Beállítások** menü **Ablakok beállítása** menüpontjára:



☞ Javítsd ki a megfelelő értékekre



☞ Kattints az **OK** gombra.



Most állítsd be a sötét rajzlapot.

☞ Add ki a következő parancsot:
RAJZLAPSZÍN! 0

```
? rajzlapszín! 0
?
```

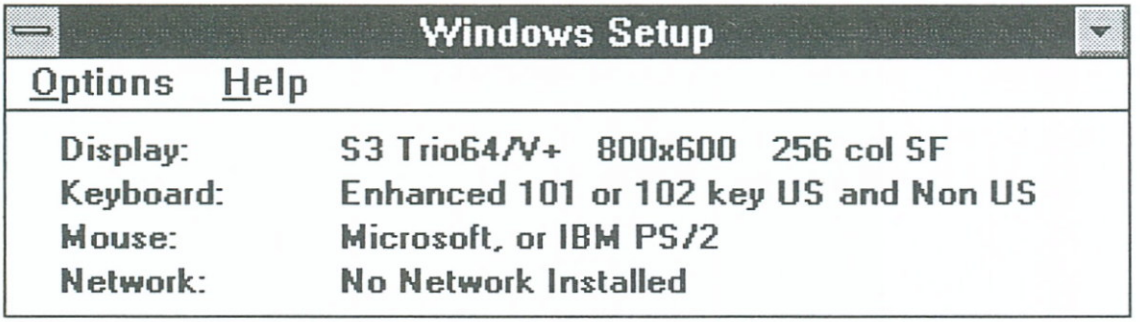
A rajzlap színe most feketére váltott.

☆ TIPP

A rajzlap méretét itt az egész képernyő méretével (felbontásával) azonosan kell beállítani. Ezt az értéket a következőképpen tudhatjuk meg:

WINDOWS 3.1

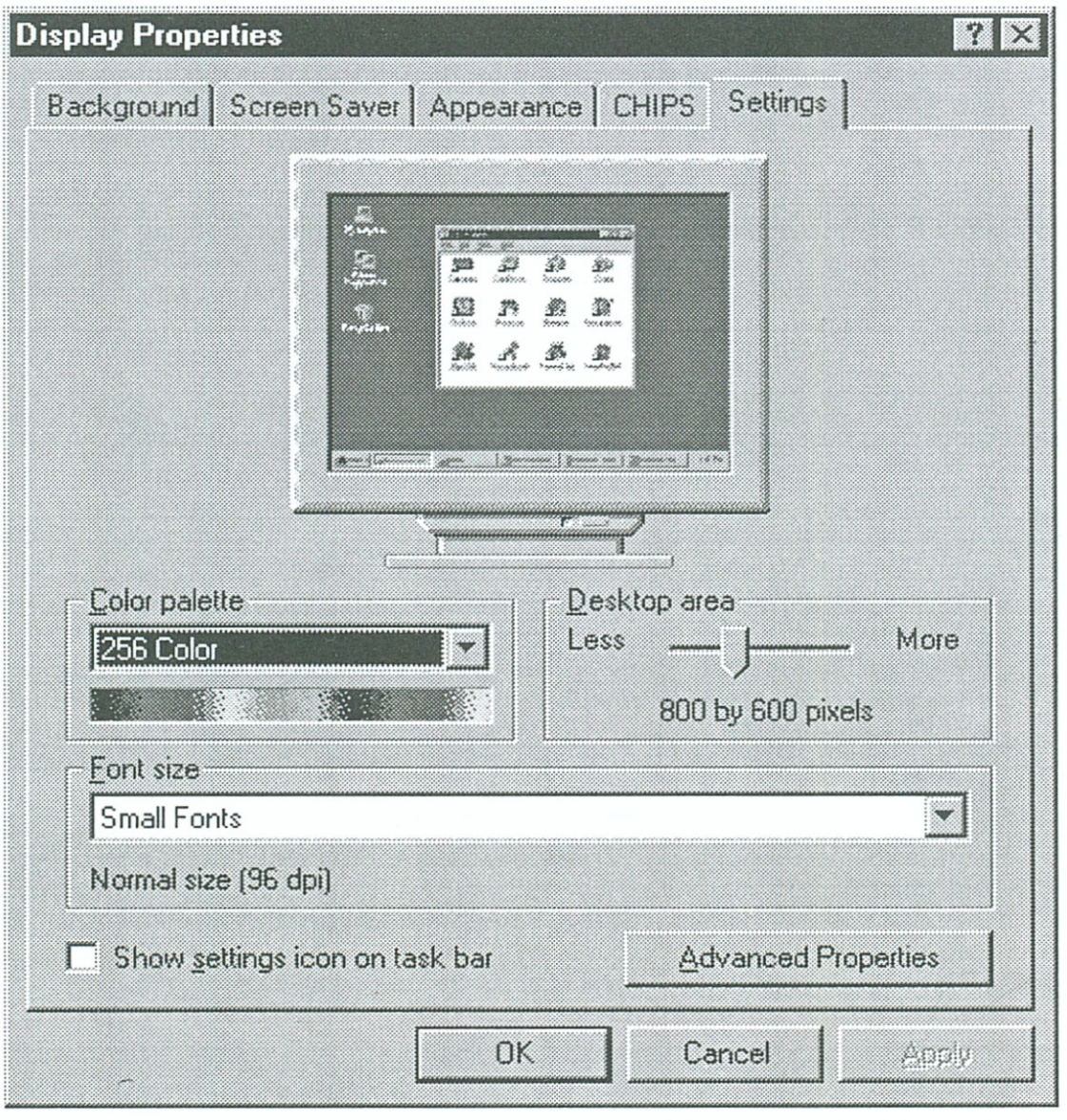
A **Program Manager – Main - Windows Setup** ablakában
a **Display** sorából:
(Programkezelő – Rendszer – Windows telepítő – Képernyő)



Ebben az esetben 800 a szélesség és 600 a magasság.

WINDOWS 95

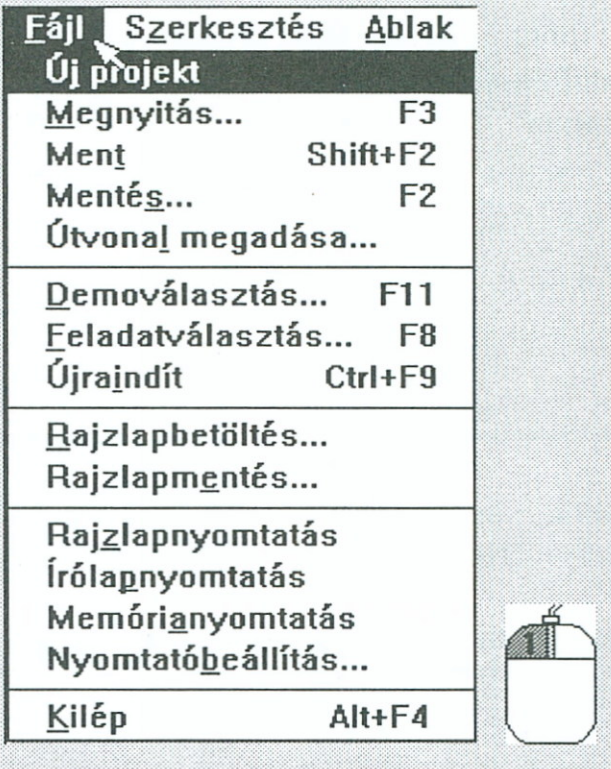
A Start – Settings – Control Panel – Display – Settings (Start – Beállítások – Vezérlőpult – Képernyő – Beállítások)



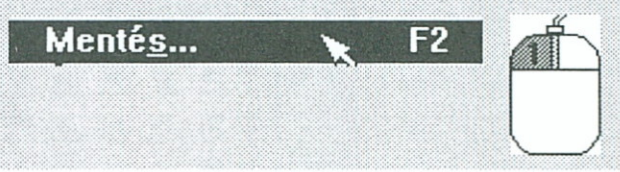
Ebben az esetben 800 a szélesség és 600 a magasság.

KÉPERNYŐKÍMÉLŐ PROGRAM MENTÉSE

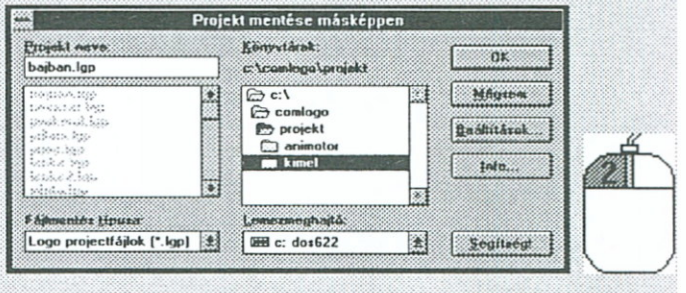
☞ Kattints a **Fájl** menüre.



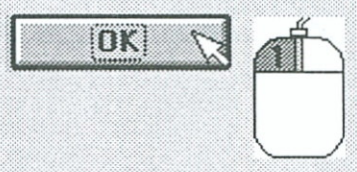
☞ Kattints a **Mentés** menüpontra.



☞ Jelöld ki a **kimel** alkönyvtárat:



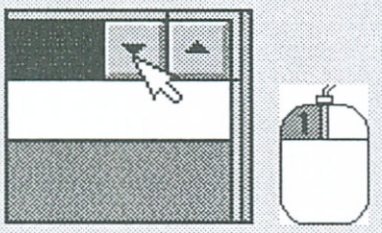
☞ Kattints az **OK** gombra.



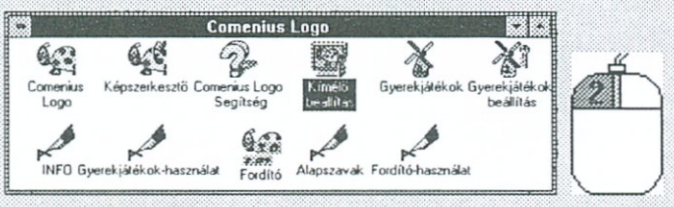
Most már kipróbálhatjuk az új képernyőkímélőt.

KÉPERNYŐKÍMÉLŐ PROGRAM ELINDÍTÁSA

☞ Csukd le a *Comenius Logo* ablakot:

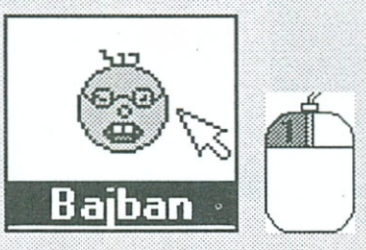


☞ Kattits a *Comenius Logo* programcsoport ablakban a **Kímélő beállítása** nevű ikonra:

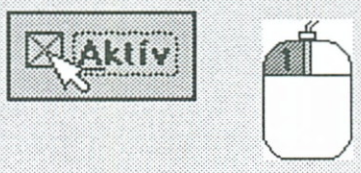


Ezt az ablakot látod:

☞ Kattints a **Bajban** ikonra:

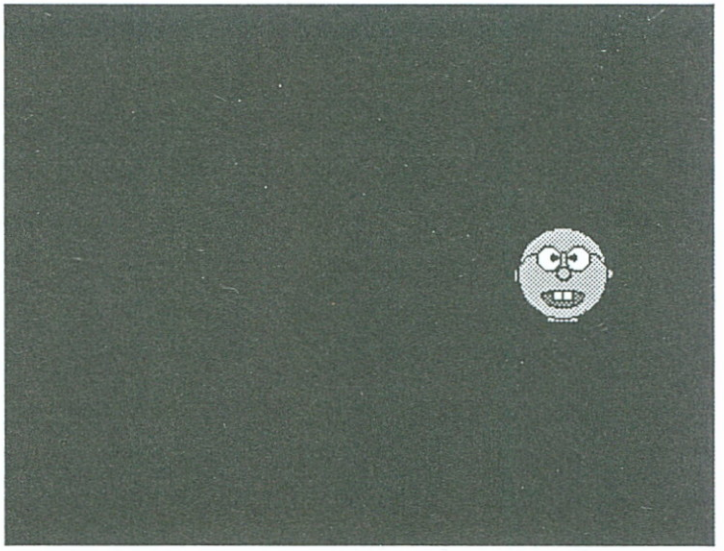


☞ Kattints az **Aktív** négyzetre:



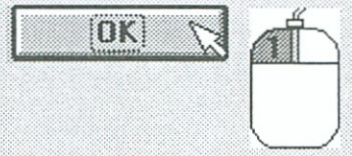
☞ Teszteld a hatást. Kattints a **Teszt** gombra:

Most láthatod, hogyan fog
a képernyőkímélőd viselkedni:



Ha meg vagy elégedve a hatásával, akkor véglegesítheted mint képernyőkímélő.

☞ Kattints az **OK** gombra.



Mostantól, ha 5 percig nem nyomsz le egyetlen billentyűt sem és
az egérhez sem érsz hozzá, akkor elindul a képernyőkímélő programod.

Ugye, nem is olyan nehéz érdekes és látványos eredményeket elérni a Comenius Logo segítségével!

A további próbálkozásokhoz is sok sikert kívánunk!

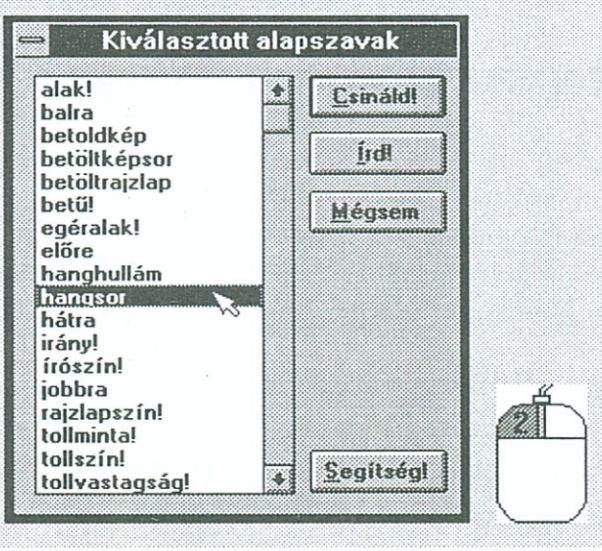
A COMENIUS LOGO ZENEGÉP FELFEDEZÉSE

A *Comenius Logo* környezet tartalmaz egy zenegépet is. Ha van hangkártyád, akkor különböző hangszereken is le tudsz játszani hangsorokat.
A zenei hangsorok a HANGSOR parancs segítségével játszhatók le:

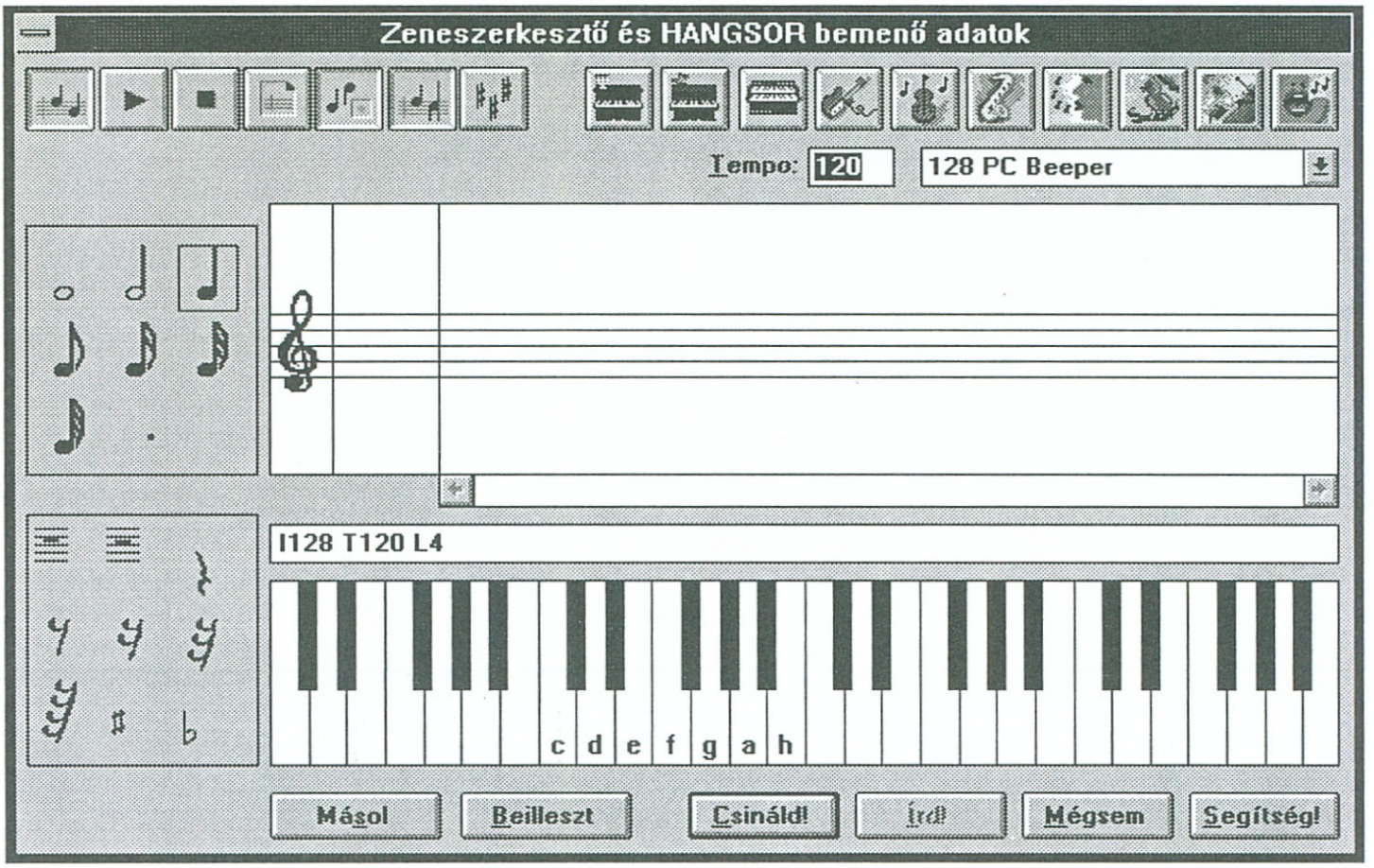
HANGSOR [az egyes hangok kódjai]

Vigyázz! a hangok kódjai nagyon bonyolultnak látszanak.
Szerencsére segítségünkre van a *Comenius Logo* zeneszerkesztő segédablaka. *A kiválasztott alapszavak* listájából tudjuk előhívni[?18].

☞ Kattints a *hangsor* parancsra:

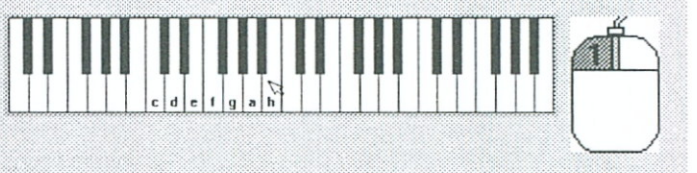


Megjelenik a *zeneszerkesztő* segédablak:

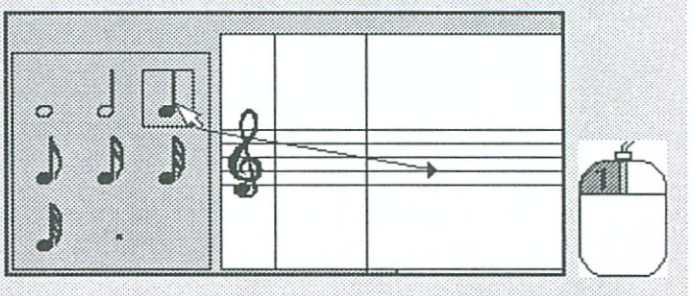


A ZENESZERKESZTŐ PROGRAM

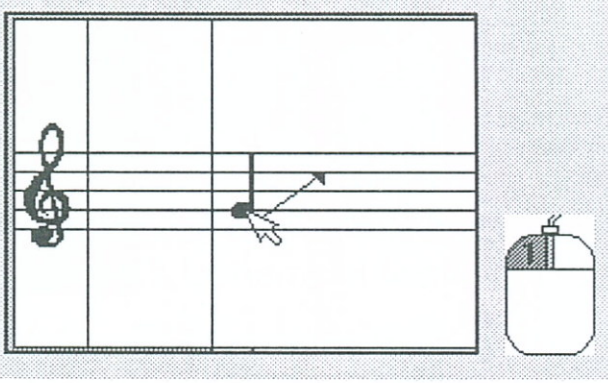
☞ Kattints a zongorabillentyűzetre, és vizsgáld meg a hatását a zeneszerkesztőben:



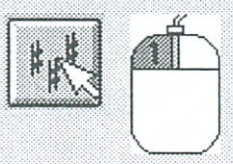
☞ Próbáld meg a bal oldalon lévő hangjegyeket és szünetjeleket bevonszolni a kottára az egér segítségével. Figyeld meg a hatását!

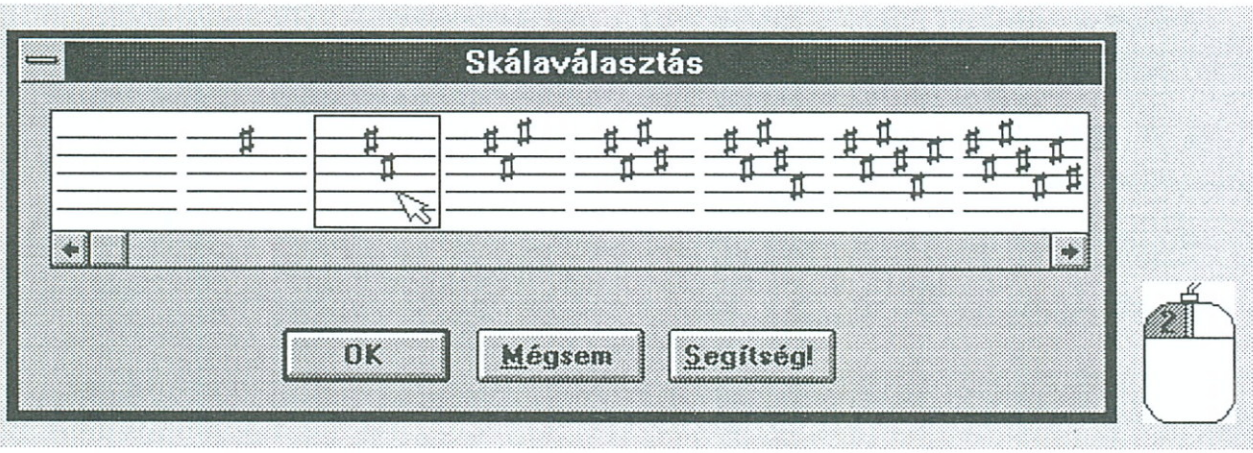


☞ Próbáld meg a hangjegyeket átvonszolni magasabbra vagy mélyebbre az egér segítségével!



☞ Válaszd ki a skálát:

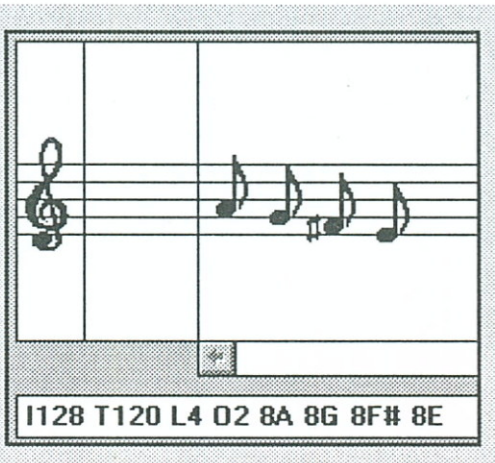




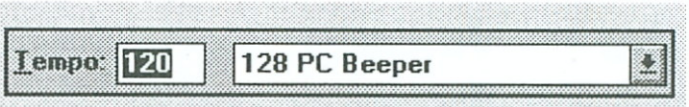
Ismerkedj tovább a Zeneszerkesztővel a

gombra való kattintással: ha rákattintasz az itt megjelenő zeneszerkesztő ablakban egy területre, illetve rákattintasz a HANGSOR szóra, akkor elmagyarázza annak használatát.

☞ A kísérleteid során mindig figyeld meg a képződő kódokat. Ez olyan, mint egy titkosírás. Próbálj meg következtetni a kódok jelentésére:



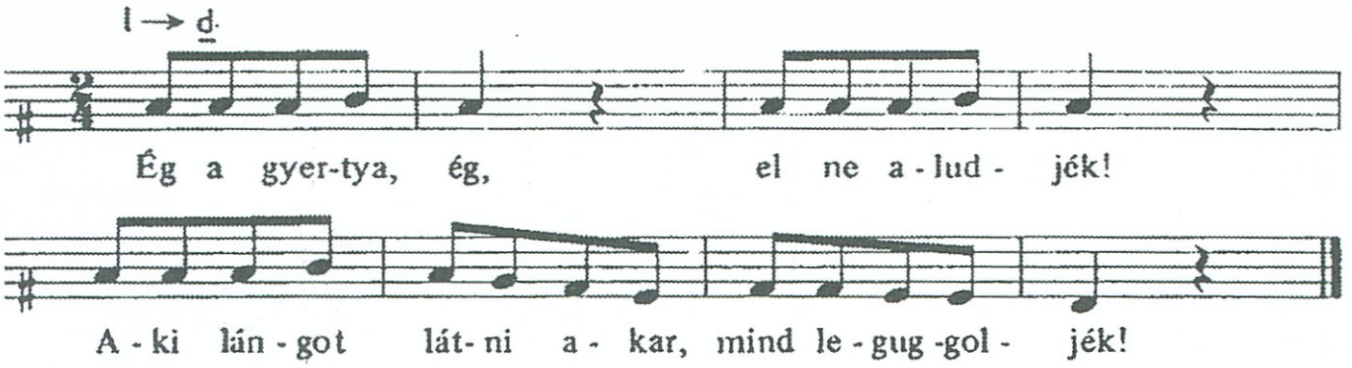
Például **128** a hangszer kiválasztását jelöli, **T120** a tempót...



Próbáld a tanult zenei jelöléseket az itt ábrázolt kódokkal összehasonlítani! Ha már egy kicsit kiismerted a zenegépet, akkor lass munkához!

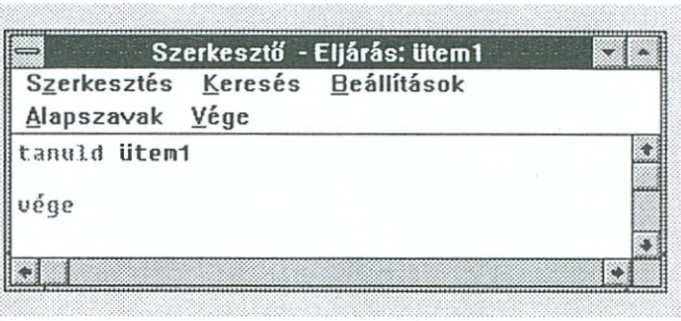
ZENEI „MIKROVILÁG" KÉSZÍTÉSE

Lapozz fel egy dalt az énekkönyvedben és kottájának felhasználásával próbáld kicsalogatni a megfelelő hangzást a zenegépből.

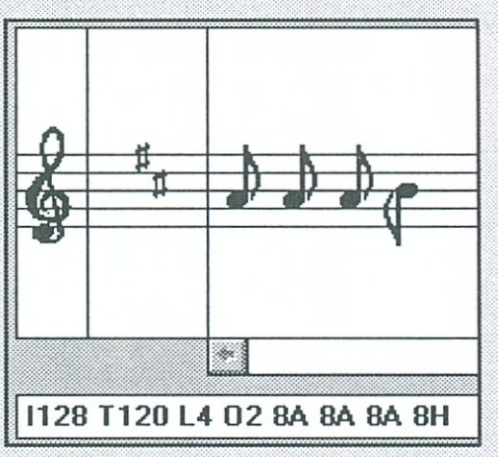


A „mikrovilág" egy olyan program, amelyben rendelkezésünkre állnak eljárások (új szavak), amelyeknek segítségével játékosan kísérletezhetünk a különböző kombinációk összeállításával, az eljárások alkalmazásával. Ahhoz, hogy a kísérletezésekre alkalmas „mikrovilágot" készítsünk, rendszerezetten kell dolgoznunk. Bontsuk részekre – mondjuk ütemekre – a kottát, és készítsünk minden ütemből egy eljárást.

☞ Hozz létre egy eljárást[?10] **ütem1** néven:



☞ Az **Alapszavak** menüpont segítségével válaszd ki a **HANGSOR** parancsot és alkosd meg az ütem kottáját:



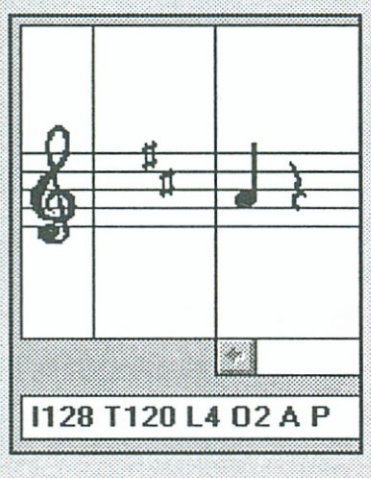
Figyeld meg: a *Comenius Logo* egy kicsit másképpen ábrázolja a kottát, de a hangok megfelelően szólnak.

☞ Kattints az **Írd!** gombra.

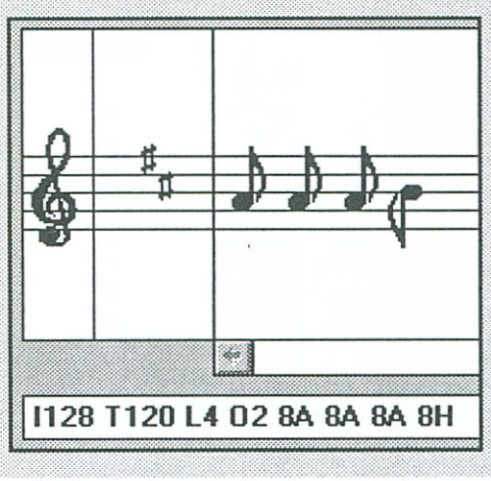
Láthatod, hogy a zene kódja bekerült az eljárásba a HANGSOR parancs felhasználásával:

```
tanuld ütem1
 hangsor [I128 T120 L4 O2 8A 8A 8A 8H]
vége
```

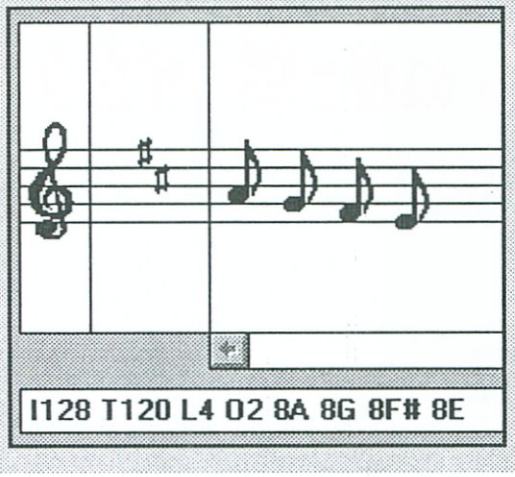
Folytasd tovább és alkosd meg a következő eljárásokat:



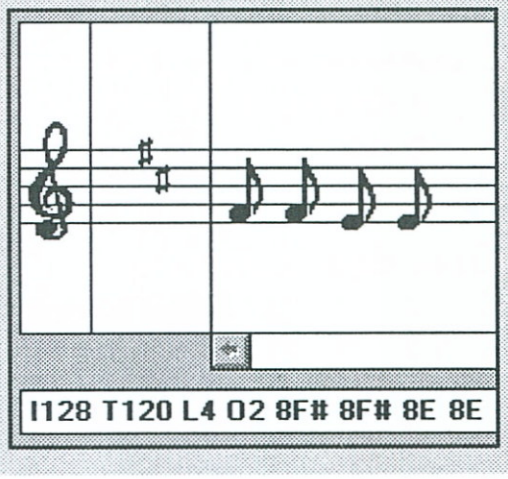

```
tanuld ütem2
 hangsor [I128 T120 L4 O2 A P]
vége
```



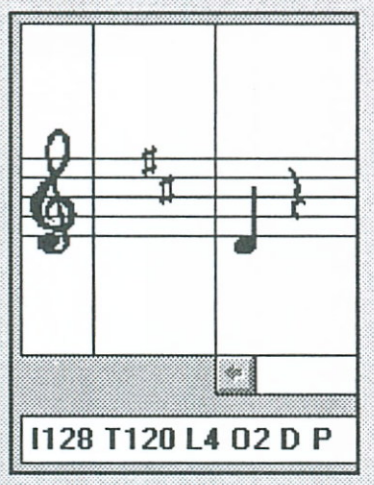

```
tanuld ütem3
 hangsor [I128 T120 L4 O2 8A 8A 8A 8H]
vége
```




```
tanuld ütem4
 hangsor [I128 T120 L4 O2 8A 8G 8F# 8E]
vége
```



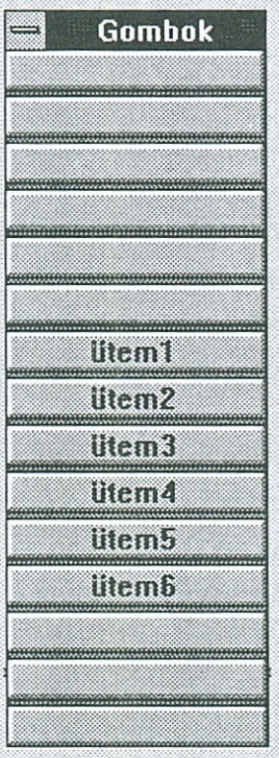

```
tanuld ütem5
 hangsor [I128 T120 L4 O2 8F# 8F# 8E 8E]
vége
```




```
tanuld ütem6
 hangsor [I128 T120 L4 O2 D P]
vége
```

Figyeld meg, hogy a második és a harmadik ütemre nem hoztunk létre eljárást, hiszen ugyanazok, mint az első kettő!

☞ Most készíts egy gombsort, amelyre rárakod az elkészített eljárások neveit.
Ha nem emlékszel, hogyan kell a gombsort készíteni, akkor lapozz a 147. oldalra.



Most következhet a játék és kísérletezés a kis zenei „mikrovilággal".

GYAKORLATOK

11.1. Hallgasd meg egyenként az ütemeket és próbáld meg lejátszani a dalt az ütemek helyes sorrendjének alkalmazásával.
Írd meg az eljárását GYERTYA névvel.

11.2. Kísérletezz! Próbálj a meglévő ütemekből új dalt létrehozni.

SZÜLŐKNEK ÉS TANÁROKNAK

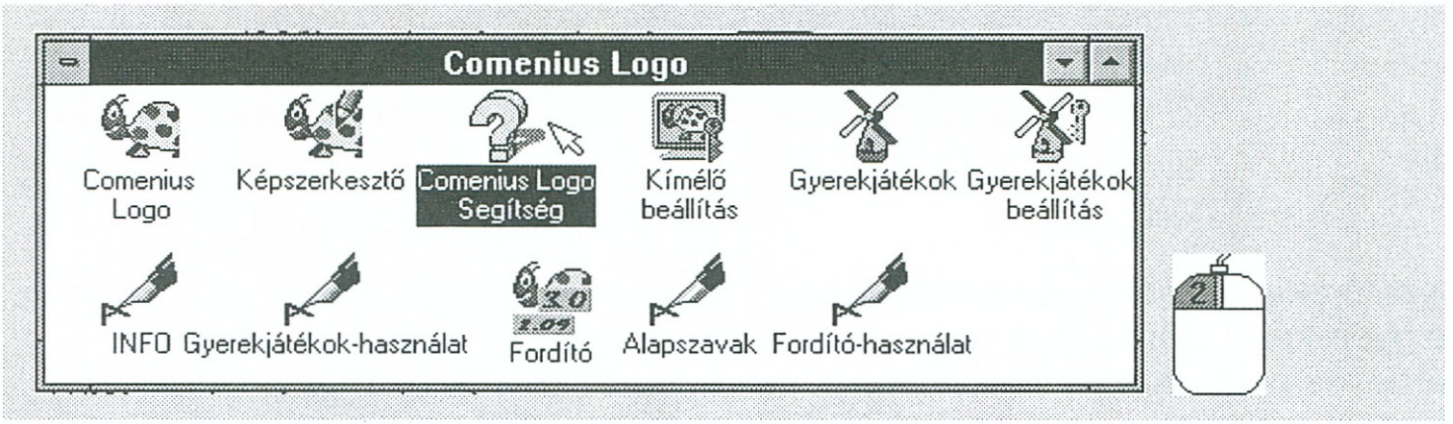
Két fő oka van annak, hogy ez a könyv elkészült. Elsősorban az, hogy a gyerekek érdeklődését felkeltse a programozás iránt azáltal, hogy olyan érdekes példákkal ismerkedhetnek meg, mint az animáció. Másodsorban az, hogy a gyerekek a programozási folyamatokon keresztül problémamegoldási módszereiket csiszolják és finomítsák. A *Comenius Logo* olyan programozási nyelv és környezet, amellyel sok érdekes témát fel lehet dolgozni. Létrehozhatók például saját játékok, demoprogramok és oktató „mikrovilágok". A gyerekek szeretik az érdekes példákat és a kihívást jelentő feladatokat.
A problémamegoldó gondolkodás nagyon serkentőleg hat, különösképpen a könyvben szereplő vizuális problémamegoldási feladatok, amelyek megoldása a magasabb szintű problémamegoldási módszerek konkretizálása. Adjunk sok lehetőséget a gyerekek számára, hogy beszélhessenek arról, amit csinálnak, saját maguk jussanak el valamilyen megoldáshoz, és ahhoz, hogy a megoldásaikban előforduló hibáikat önállóan megtalálják és kijavítsák.

A könyvben szereplő gyakorlatokon túlmenően szeretnénk további példákat, segítséget és útmutatót biztosítani a gyerekeknek, szülőknek és pedagógusoknak egyaránt a folyamatosan bővülő Web-lapjaink segítségével **(http://caesar.elte.hu/~comlogo)** és a levelesládánkba **(comlogo@ludens.elte.hu)** érkező megjegyzések és kérdések megválaszolásával.

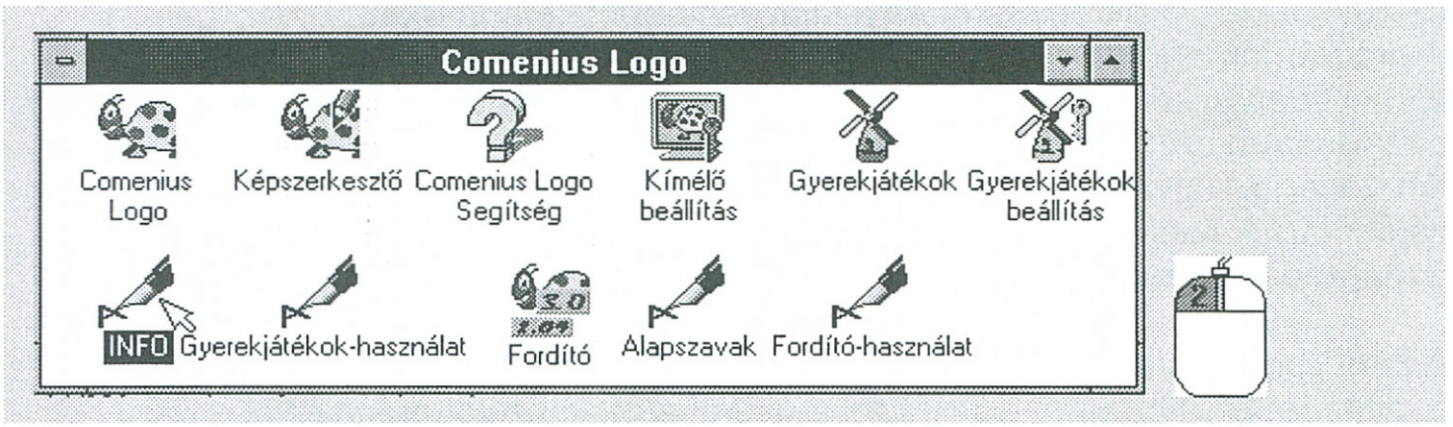
A könyv anyaga és az internetes oldalak segítséget kívánnak nyújtani az iskolai számítástechnikai követelmények igen nagy hányadának teljesítésére. Az előkészületek alatt lévő további kötetek a tananyag és fejlesztés folytatását irányozzák elő. A zenei-animációs téma jellege miatt és a *Comenius Logo* környezet adottságait kihasználva lehetőség nyílik a számítástechnika témakörének integrálására a zenei és vizuális nevelés elemeivel, ezek együttes vizsgálatára, a velük való kísérletezésre és kreatív alkotásra.

Az informatika-tanárok számára már rendelkezésre áll a „Comenius Logo Gyakorlatok" című könyv, mely a *Comenius Logo* programozás és nyelvi ismeretek mélyebb elsajátítására szolgál, s amely szintén a Kossuth Kiadó gondozásában jelent meg.

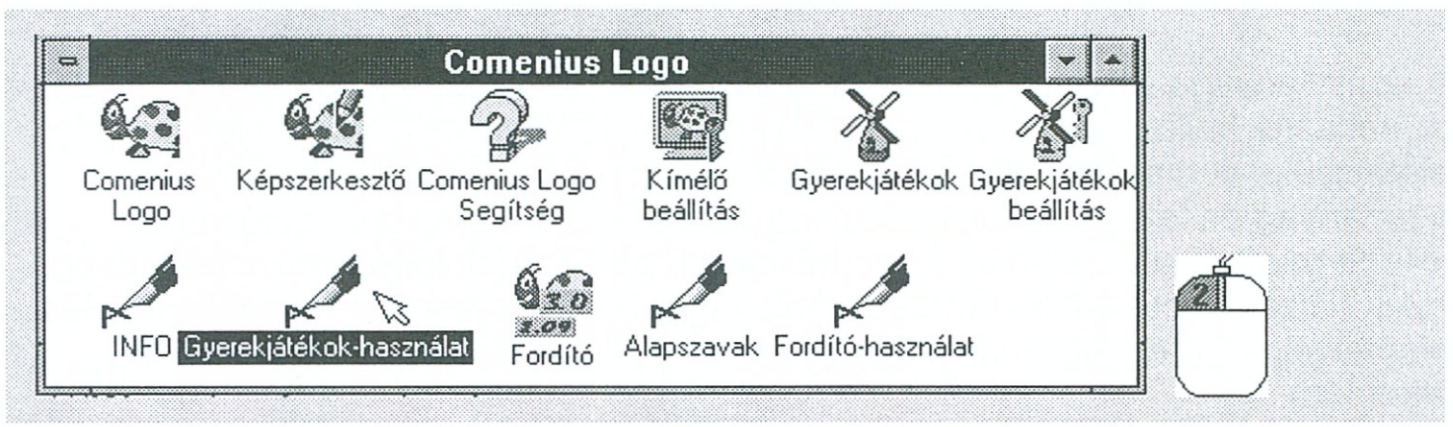
Ez a könyv a hozzávetőlegesen 300 *Comenius Logo* parancsnak csak egy kis részét ismerteti részletesen. A parancsokat és használatuk módját teljes egészében a **Segítség** tartalmazza:



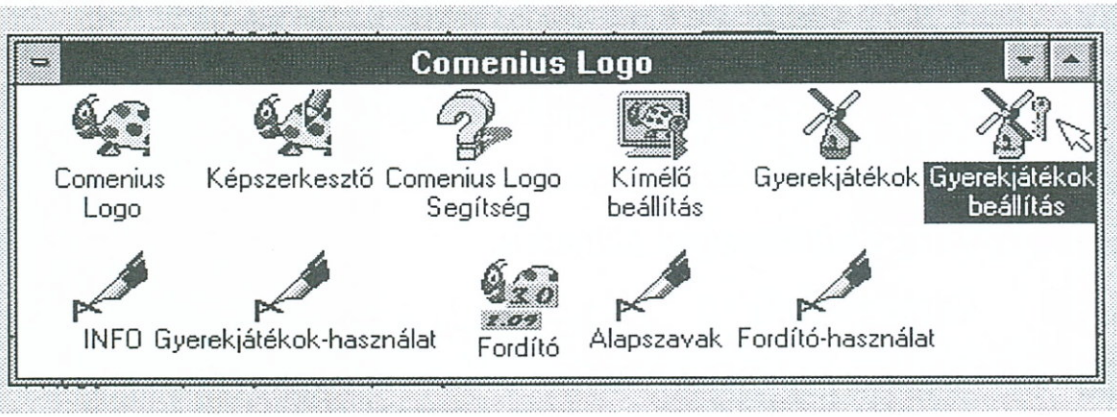
A *Comenius Logo* programcsomagról szóló alapvető tudnivalókat a programcsoport **INFO** ikonjával lehet elolvasni:



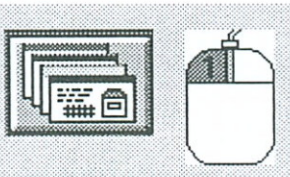
A Gyerekjátékok további használatáról és módosításáról szóló információkat a **Gyerekjátékok-használat** ikon segítségével érhetjük el:



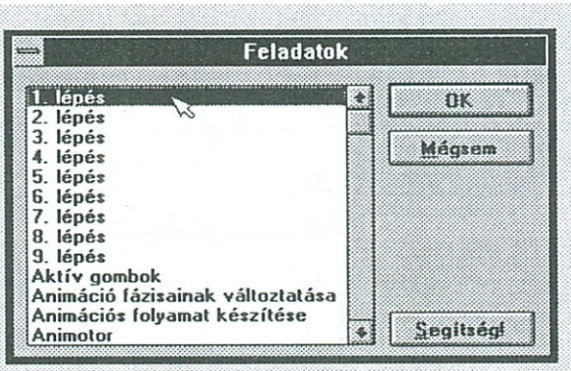
A Gyerekjátékok beállításait a **Gyerekjátékok beállítás** ikonnal lehet elvégezni:



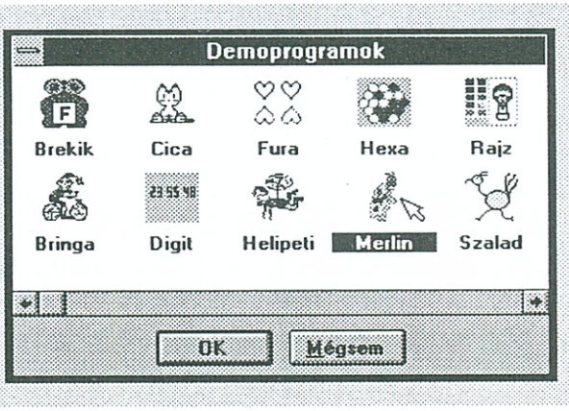
☞ További ismerkedési lehetőséget ad a *Comenius Logo* ablakában látható ikonsoron lévő *Feladatok* ablak megnyitása:

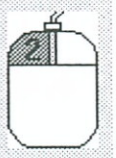


☞ A *Feladatokat* 1-től 9-ig célszerű egymás után elvégezni, majd a továbbiakat szinte tetszőleges sorrendben lehet folytatni:



☞ A **Merlin** demoprogram kiemelkedő figyelmet érdemel, mivel használata sokrétűen értelmezhető a képkockák átírásának lehetőségével, illetve új képkockák létrehozásával.





A létrehozott új képkockaelemeket tartalmazó gombsorokat menti lemezre.

A már elmentett gombsorok közül enged választani és betölti azt.

Az elkészült rajzot menti a rajzlapok közé.

A rajzlapok közül enged választani és betölti azt.

A rajz háttérszínét állítja be.

A rajzot törli.

Egy-egy képkocka (gomb) átírását (rajzolását) teszi lehetővé a képszerkesztőn keresztül.

Egy-egy képkocka (gomb) másolatának átírását teszi lehetővé a képszerkesztőn keresztül.
Tehát az eredeti megmarad.

Egy-egy képkocka (gomb) képét törli.

Gombok új csoportját engedi létrehozni.

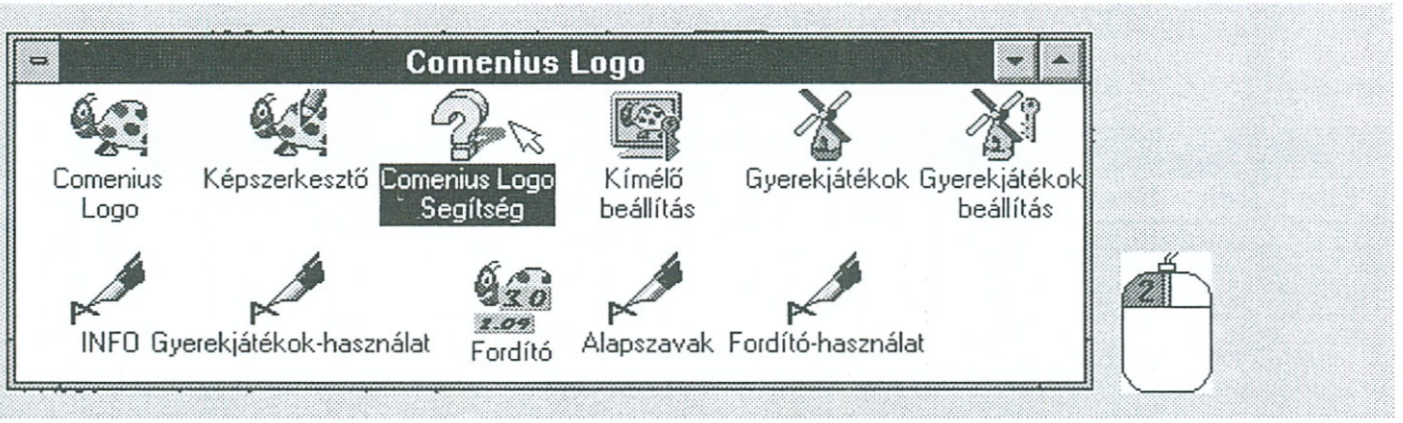
A gombcsoport ikonját engeni átrajzolni.

Eltünteti ezt a menüt.

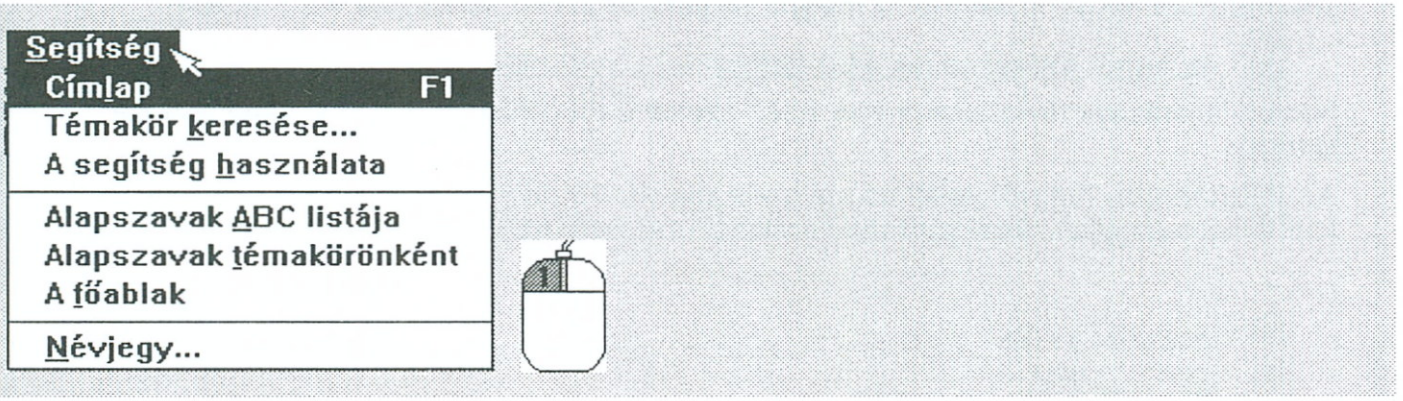
Kilép a programból.

SEGÍTSÉG A COMENIUS LOGÓBAN

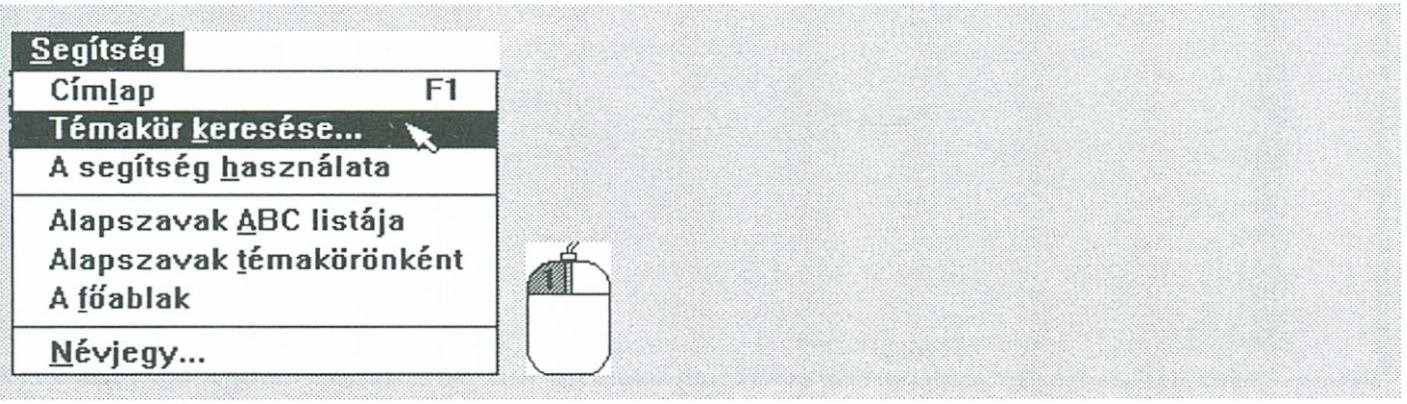
Segítséget több módon lehet kérni:
1. A *Comenius Logo* csoportablakban lévő **Comenius Logo Segítség** ikonjának felhasználásával:



2. A *Comenius Logo* ablakon belül a **Segítség** menüponton keresztül:

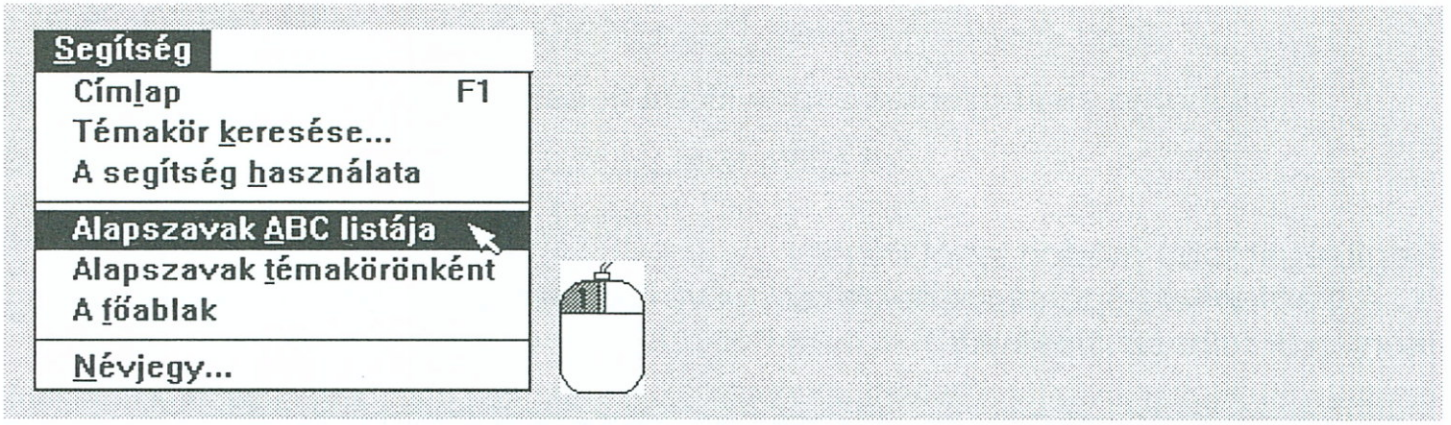


Ha konkrétan tudjuk, hogy milyen címszót, parancsot vagy kifejezést keresünk, akkor célszerű a **Témakörök keresése**... menüpontot használni:

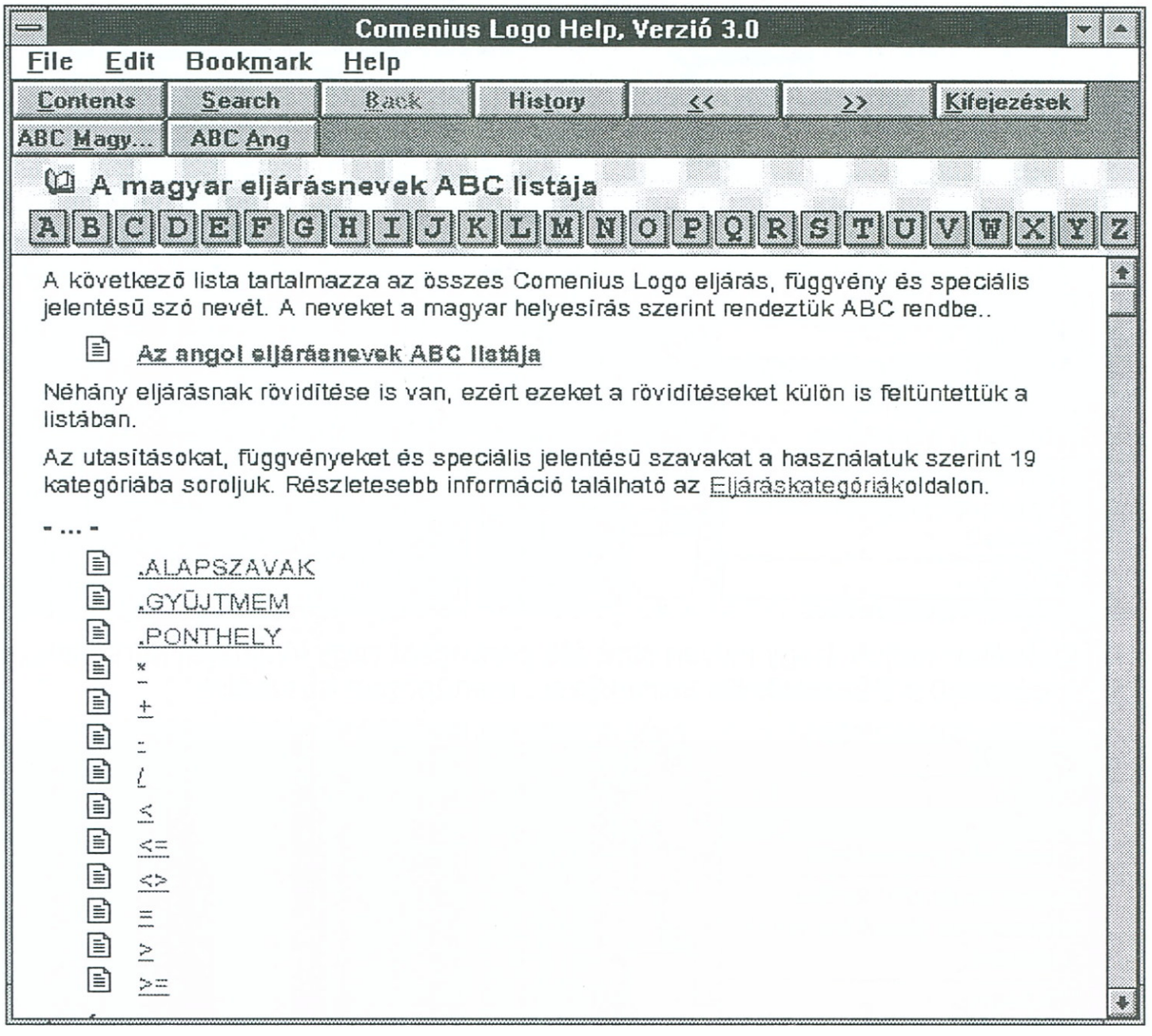


A megjelenő ablakba beírjuk a keresett kifejezést. Például **szám,** és így tudunk a Segítség szövegének megfelelő oldalaira ugrani. Pontosan úgy kell használni a Segítséget, mint minden más Windows program esetén.

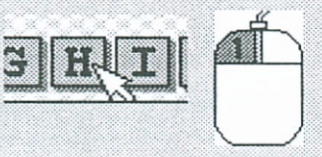
Nagyon hasznos az **Alapszavak ABC listája,**



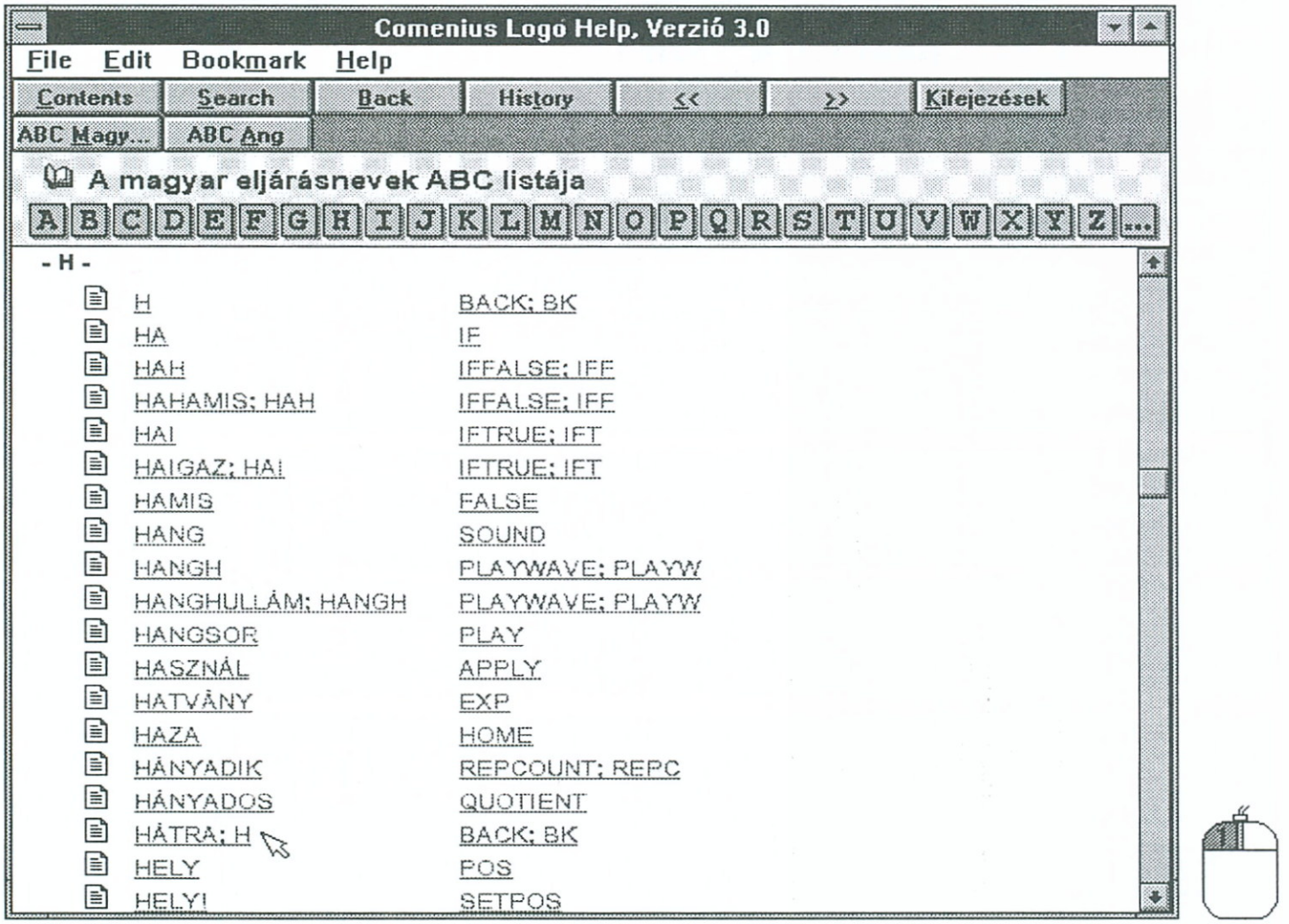
amely a létező alapszavakat (parancsokat) sorolja fel ABC sorrendben:



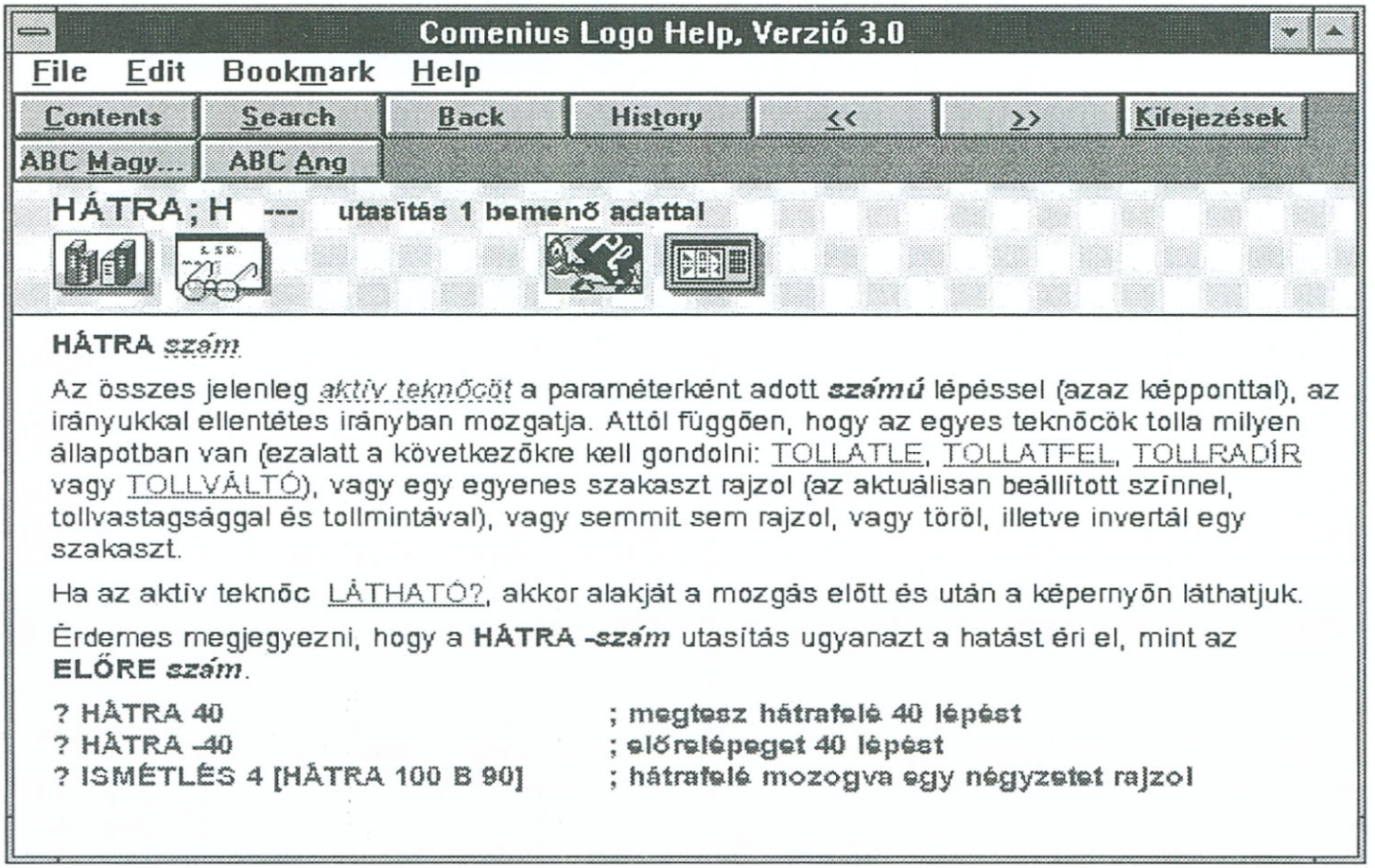
Egy-egy betűhöz tartozó parancsokat elérhetjük külön-külön



és bővebb információt is kérhetünk egy-egy kiválasztott parancsról:



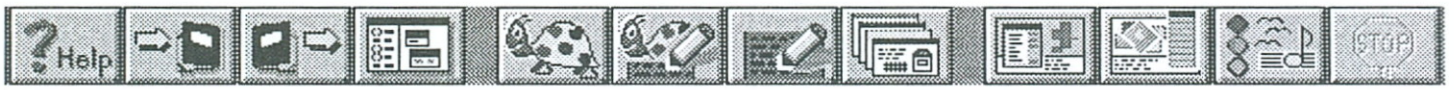
Az egyéni parancsokkal foglalkozó ablakok kimerítő magyarázatot adnak az utasításokról:

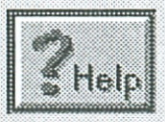
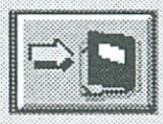
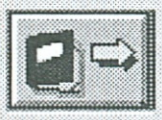
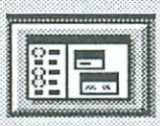
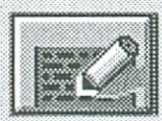
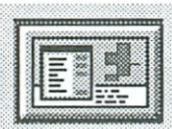


További ikonok és szöveges elágazások segítségével lehet áttérni az egyes témák bővebb magyarázatának ablakára:

	a parancs kategória besorolása;
	a témával kapcsolatos egyéb oldalak;
	példák a parancs felhasználására;
	a parancshoz tartozó segédeszközök ismertetése.

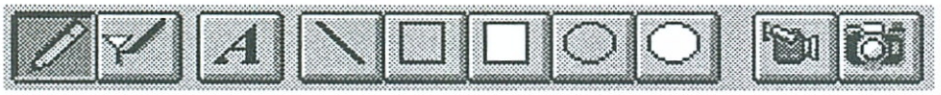
A COMENIUS LOGO IKONSORA

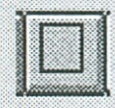
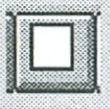
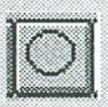
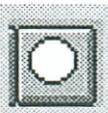


Gomb	Billentyű	Tevékenység
	F1	A *Segítség* elindítása
	F2	*Projekt* mentése
	F3	*Projekt* megnyitása
	F4	A *Memória ablak* megnyitása
	F5	A *rajzlap* megjelenítése
	F6	A *rajzlap* és *írólap* osztott megjelenítése
	F7	Az *írólap* megjelenítése
	F8	A *Feladatok* ablak megnyitása
	F9	A *Kiválasztott alapszavak* ablak megnyitása

		A gombok láthatóvá tétele
		Demoprogramok ablakának megnyitása
		Comenius Logo program leállítása

A KÉPSZERKESZTŐ GOMBJAI



Gomb	Tevékenység
	Ceruza rajzoláshoz
	Színkitöltő eszköz zárt alakzat kitöltéséhez
	Betűk beírása
	Vonal rajzolása
	Téglalap vagy – a Shift nyomva tartásával – négyzet rajzolása
	Színes téglalap vagy – a Shift nyomva tartásával – színes négyzet rajzolása
	Ellipszis vagy – a Shift nyomva tartásával – kör rajzolása
	Színes ellipszis vagy – a Shift nyomva tartásával – színes kör rajzolása
	Animáció megtekintése
	Pillanatfelvétel mód

Rajz kicsinyítése vagy nagyítása

Rajz méretre vágása

Vízszintes tükrözés

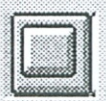
Függőleges tükrözés

90 fokos forgatás balra

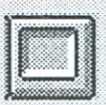
90 fokos forgatás jobbra

Kijelölt terület forgatása jobbra

Kijelölt terület döntése jobbra



Felengedett gombkeret beillesztése



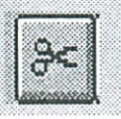
Benyomott gombkeret beillesztése

Segítség

Mentés másként...

Képsor megnyitása

Területkijelölés



A terület kivágása vágólapra

A terület kimásolása vágólapra

A terület beillesztése vágólapról

Visszavonás

Előző fázisra ugrás

Az aktuális fázis sorszáma

Ugrás a következő fázisra

A fázisok száma

A „Fázisok" ablakának megnyitása

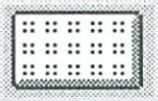
Fázis beillesztése az aktuális fázis elé

Fázis beillesztése az aktuális fázis mögé

Aktuális fázis törlése

Bal oldali egérgombbal választott szín

A bal oldali szín cseréje a jobb oldali színnel



Jobb oldali egérgombbal választott szín

Paletta elrejtése vagy megjelenítése

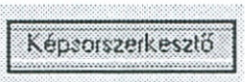
Tollvastagság - 1 képpontos

Tollvastagság - 2 képpontos

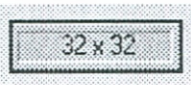
Tollvastagság - 3 képpontos

Tollvastagság - 4 képpontos

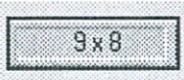
Tollvastagság - 5 képpontos



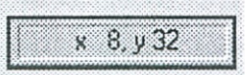
Információ sor



Az aktuális kép mérete



A kijelölt terület mérete



Az egér helyzete

Tollpont megadása

A COMENIUS LOGO FÁJLTÍPUSAI

A program használatához jó tudni, hogy mely fájlok tartoznak a *Comenius Logo* programhoz, és azok mely könyvtárakban vannak.
A *Comenius Logo* három fő fájltípust használ. Ezeket a nevet követő kiterjesztésről lehet felismerni:

.LGP	*Comenius Logo* programok: a programjaid
.LGW	*Comenius Logo* programmal elkészített teknőcök képsorai
.BMP	*Comenius Logo* programmal elkészített rajzlapok, képek

Célszerű azt is tudni, hogy a *Comenius Logo* mely könyvtárakba menti a fájlokat, illetve hol találhatóak a programok egyes részei:

\COMLOGO	*Comenius Logo* és Képszerkesztő programok
\COMLOGO\DEMO	az összes *Comenius Logo* demo-program
\COMLOGO\FELADAT	*Comenius Logo* feladatok szövegei
\COMLOGO\GYEREK	gyerekprogramok részei
\COMLOGO\HANG	hangfájlok (.WAV)
\COMLOGO\KEPSOR	a *Comenius Logo* teknőcalakok képsorozatai (.LGW) és a Képszerkesztővel létrehozott teknőcalakok

\COMLOGO\PROJEKT	*Comenius Logo* projektek (.LGP)
\COMLOGO\PROJEKT\ANIMOTOR	az Animotor program részei
\COMLOGO\PROJEKT\KIMEL	a képernyőkímélő programok
\COMLOGO\RAJZLAP	a *Comenius Logo* programmal elkészített rajzlapok, rajzok (.BMP)

MEGOLDÁSOK

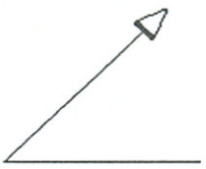
EGY PROBLÉMA – SOK MEGOLDÁS

Az itt olvasott megoldások csupán lehetséges megoldásokat jelentenek. Ugyanazt a rajzot vagy programot majdnem mindig el lehet készíteni más módon is.

Nézzük a négyzet példáját. Rajzolható négyzet úgy, hogy a teknőcöt JOBBRA fordítjuk, de úgy is, hogy BALRA. Ezért a könyvben szereplő képek nem mindig pontosan ugyanúgy készültek, mint ahogyan a képernyődön látod. Az sem probléma, ha a Te megoldásaid is egy kicsit másként működnek.

MEGOLDÁSOK – 2. FEJEZET

2.1



BALRA 90
ELŐRE 100
JOBBRA 135
ELŐRE 100

2.2

BALRA 45
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 100

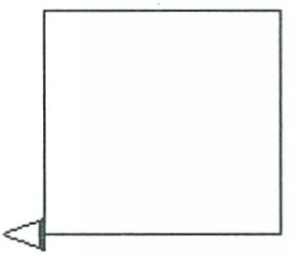
2.3

JOBBRA 45
ELŐRE 100
JOBBRA 90
ELŐRE 50

2.4

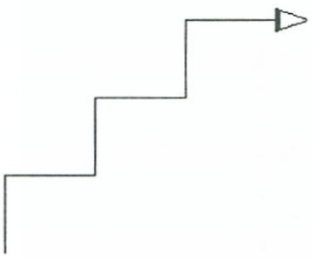
BALRA 90
ELŐRE 100
JOBBRA 45
ELŐRE 100

2.5



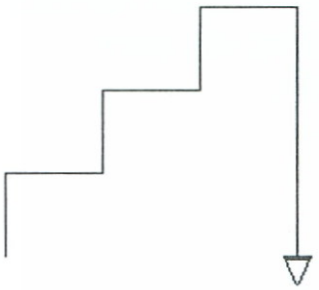
ELŐRE 100
JOBBRA 90
ELŐRE 100
JOBBRA 90
ELŐRE 100
JOBBRA 90
ELŐRE 100

2.6



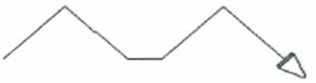
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50

2.7



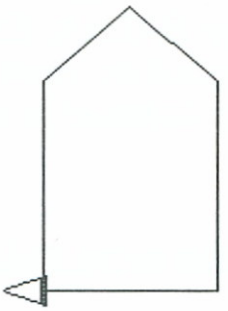
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 150

2.8



JOBBRA 45
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 45
ELŐRE 20
BALRA 45
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50

2.9



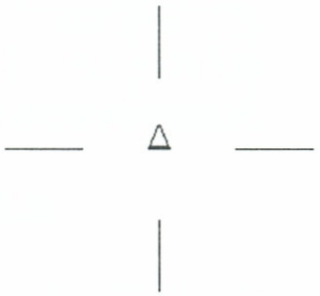
ELŐRE 100
JOBBRA 45
ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 45
ELŐRE 100
JOBBRA 90
ELŐRE 70

MEGOLDÁSOK – 3. FEJEZET

3.1

TOLLATLE
ELŐRE 20
TOLLATFEL
ELŐRE 20
TOLLATLE
ELŐRE 20
TOLLATFEL
ELŐRE 20
TOLLATLE
ELŐRE 20
TOLLATFEL
ELŐRE 20
TOLLATLE
ELŐRE 20

3.2

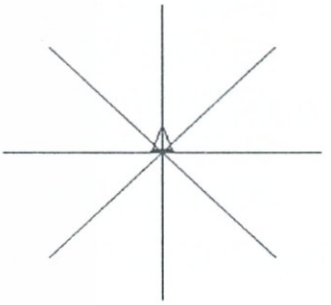


egyik irány:
TOLLATFEL
ELŐRE 50
TOLLATLE
ELŐRE 50

viszajátszás:
HÁTRA 50
TOLLATFEL
HÁTRA 50
TOLLATLE

JOBBRA 90
... az előzőek
ISMÉTLÉSe
még 3-szor

3.3



ELŐRE 100
HÁTRA 100
JOBBRA 45
... az előzőek
ISMÉTLÉSe
még 7-szer.

3.4

ELŐRE 100
HÁTRA 50
TOLLRADÍR
HÁTRA 50
TOLLATLE
HÁTRA 100
ELŐRE 50
TOLLRADÍR
ELŐRE 50

3.5

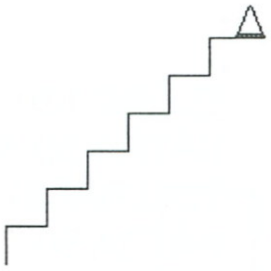
TOLLRADÍR
HÁTRA 100
JOBBRA 45
TOLLATLE
ELŐRE 100
... ezt ismételd
sokszor egymás
után gyorsan

MEGOLDÁSOK – 4. FEJEZET

4.1

```
ISMÉTLÉS 2
[ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 100
JOBBRA 90]
```

4.2



```
ISMÉTLÉS 6
[ELŐRE 20
JOBBRA 90
ELŐRE 20
BALRA 90]
```

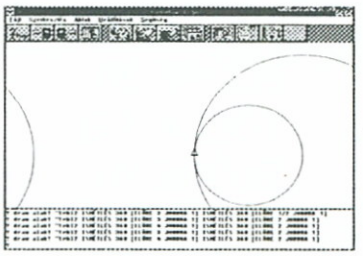
4.3

```
ISMÉTLÉS 360
[BALRA 1]
```

4.4

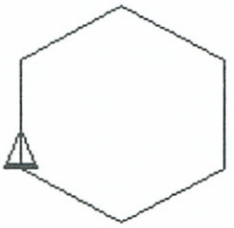
```
ISMÉTLÉS 180
[ELŐRE 1
JOBBRA 1]
vagy
ISMÉTLÉS
360/2 [ELŐRE
1 JOBBRA 1]
```

4.5



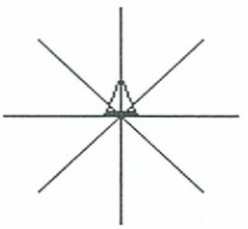
```
ISMÉTLÉS 360
[ELŐRE 3
JOBBRA 1]
ISMÉTLÉS 360
[ELŐRE 2
JOBBRA 1]
```

4.6



```
ISMÉTLÉS 6
[ELŐRE 50
JOBBRA 360/6]
```

4.7



```
ISMÉTLÉS 8
[ELŐRE 50
HÁTRA 50
JOBBRA 360/8]
```

4.8

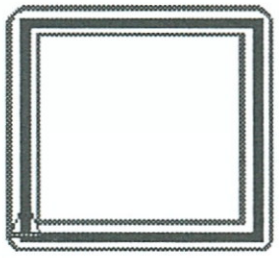
```
ISMÉTLÉS 1000
[ELŐRE 10
VÁRJ 150]
```

4.9

```
ISMÉTLÉS 1000
[HÁTRA 10
VÁRJ 10]
```

MEGOLDÁSOK – 5. FEJEZET

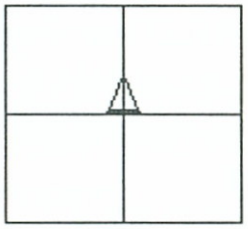
5.1



```
TOLLVASTAGSÁG! 15
TOLLSZÍN! 12
ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE 100 JOBBRA 90]
TOLLVASTAGSÁG! 10
TOLLSZÍN! 15
ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE 100 JOBBRA 90]
TOLLVASTAGSÁG! 5
TOLLSZÍN! 9
ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE 100 JOBBRA 90]
```

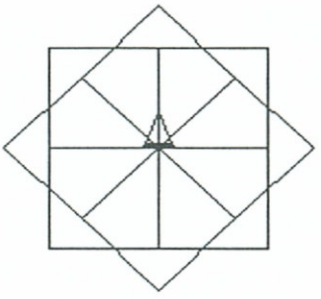
MEGOLDÁSOK – 6. FEJEZET

6.1



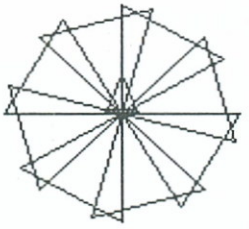
```
ISMÉTLÉS 4
[négyzet
JOBBRA 360/4]
```

6.2



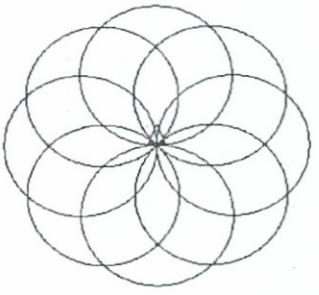
```
ISMÉTLÉS 8
[négyzet
JOBBRA 45]
```

6.3



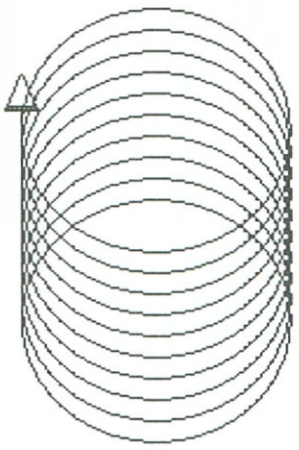
```
ISMÉTLÉS 8
[háromszög
JOBBRA 45]
```

6.4



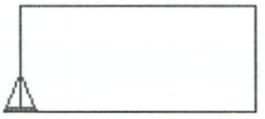
```
ISMÉTLÉS 8
[kör JOBBRA
45]
```

6.5



```
ISMÉTLÉS 10
[kör ELŐRE 10]
```

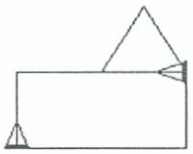
6.6



```
TANULD téglalap
ISMÉTLÉS 2
[ELŐRE 50
JOBBRA 90
ELŐRE 100
JOBBRA 90]
VÉGE
```

MEGOLDÁSOK – 7. FEJEZET

7.1

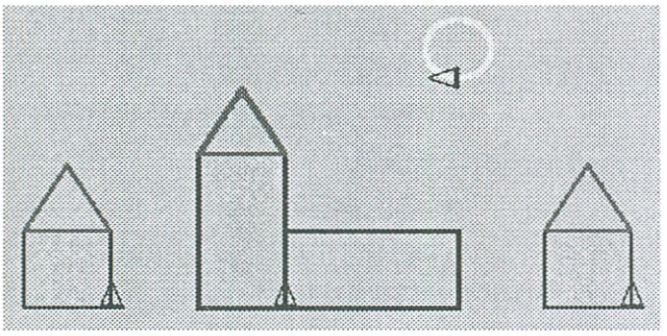


```
TANULD orr
 ; az eljárás a vonat
orrát rajzolja meg
 téglalap
 ; most elmegyünk
a kémény
kezdésének
helyére
 JOBBRA 90
ELŐRE 100 BALRA
90 ELŐRE 50
BALRA 90
 háromszög
 ; most
visszamegyünk a
kiindulópontra
 JOBBRA 90
HÁTRA 50
JOBBRA 90
HÁTRA 100
BALRA 90
VÉGE
```

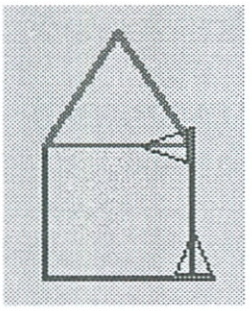
7.2

```
TANULD kerekek
 ; ez az eljárás a
kerekeket rajzolja
meg
 ISMÉTLÉS 4
[kiskör JOBBRA 90
ELŐRE 50 BALRA
90]
 ; most
visszamegyünk a
kiindulópontra
 JOBBRA 90
HÁTRA 200
BALRA 90
VÉGE
```

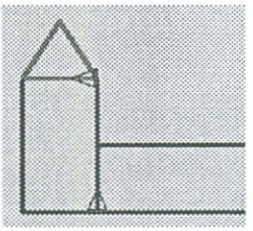
7.3



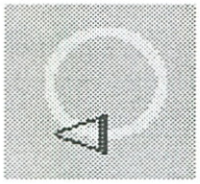
```
TANULD indító
; először az ablak elrendezése
RAJZLAPSZÍN! 7
Falu
VÉGE

TANULD falu
; az eljárás a házakat és a napot
rajzolja
ház
TOLLATFEL BALRA 90 ELŐRE 200
JOBBRA 90 TOLLATLE
templom
TOLLATFEL BALRA 90 ELŐRE 100
JOBBRA 90 TOLLATLE
ház
TOLLATFEL ELŐRE 150 BALRA 90
HÁTRA 200 TOLLATLE
nap
; visszatérés a kiindulópontra
TOLLATFEL HÁTRA 100 JOBBRA
90 HÁTRA 150 TOLLATLE
VÉGE
```



```
TANULD ház
; az eljárás egy házat
rajzol
TOLLVASTAGSÁG! 2
TOLLSZÍN! 0
BALRA 90
négyzet
JOBBRA 90 ELŐRE
50 BALRA 90
TOLLSZÍN! 12
háromszög
; visszatérés a
kiindulópontra
TOLLATFEL JOBBRA
90 HÁTRA 50
TOLLATLE
VÉGE
```

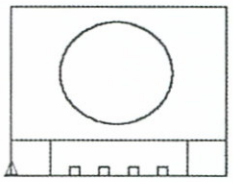


```
TANULD templom
; az eljárás egy
templomot rajzol
TOLLVASTAGSÁG! 3
TOLLSZÍN! 0
téglalap
BALRA 90
téglalap
JOBBRA 90 ELŐRE
100 BALRA 90
TOLLSZÍN! 12
háromszög
; visszatérés a
kiindulópontra
TOLLATFEL JOBBRA
90 HÁTRA 100
TOLLATLE
VÉGE
```

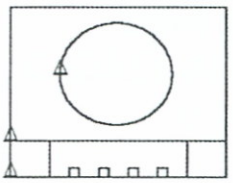


```
TANULD nap
; ez az eljárás a napot
rajzolja
TOLLVASTAGSÁG! 3
TOLLSZÍN! 14
kiskör
VÉGE
```

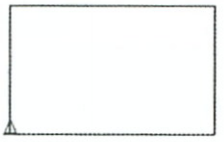
7.4



```
TANULD indító
 ; először az ablak
elrendezése
 HAZA
TÖRÖLRAJZLAP
 TOLLSZÍN! 4
 TOLLVASTAGSÁG! 2
 TOLLATLE
 televízió
VÉGE
```



```
TANULD televízió
 ; televízió panel,
téglalap, kör és műsor
fejhasználásával
 panel
 ELŐRE 40
 téglalap
 TOLLATFEL ELŐRE
75 JOBBRA 90
ELŐRE 50 BALRA 90
TOLLATLE
 kör
 TOLLATFEL JOBBRA
90 HÁTRA 50 BALRA
90 HÁTRA 115
VÉGE
```

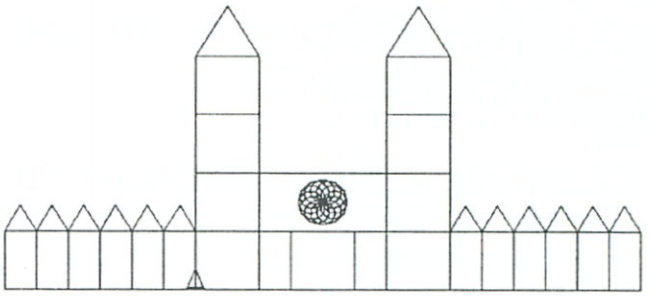


```
TANULD téglalap
 ISMÉTLÉS 2 [ELŐRE
150 JOBBRA 90
ELŐRE 220 JOBBRA
90]
VÉGE
```

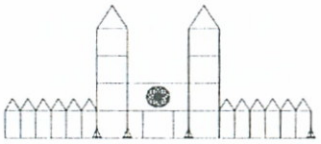
```
TANULD mástéglalap
 ISMÉTLÉS 2 [ELŐRE
40 JOBBRA 90
ELŐRE 220 JOBBRA
90]
VÉGE
```

```
TANULD kisnégyzet
 ISMÉTLÉS 4 [ELŐRE
40 JOBBRA 90]
VÉGE
```

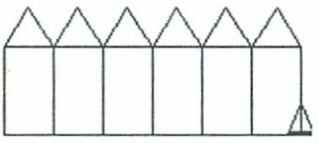
7.5



```
TANULD indító
 ; először az ablak elrendezése
templom
VÉGE
```

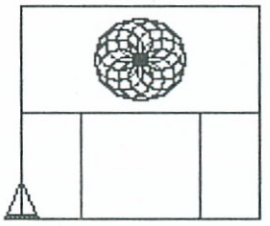


```
TANULD templom
 ; templom
kerítés, torony és
főépület
felhasználásával
 kerítés
 torony
 JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 90
 főépület
 JOBBRA 90
ELŐRE 100
BALRA 90
 torony
 JOBBRA 90
ELŐRE 200
BALRA 90
 kerítés
 ; vissza a
kiindulóponthoz
 JOBBRA 90
HÁTRA 350
BALRA 90
VÉGE
```



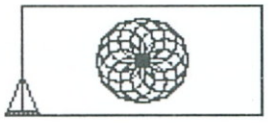
```
TANULD kerítés
 ; kerítés rajzolása
kerítéselemekből
 BALRA 90
 ; a kerítéselemek
összerakása
 ISMÉTLÉS 6
[kerítéselem
ELŐRE 25]
 ; vissza a
kiindulópontra
 HÁTRA 150
 JOBBRA 90
VÉGE
```

```
TANULD
kerítéselem
 ; kerítéselem
kistéglalap és
kisháromszög
felhasználásával
 kistéglalap
 JOBBRA 90
 ELŐRE 50
 BALRA 90
 kisháromszög
 ; vissza a
kiindulópontra
 JOBBRA 90
 HÁTRA 50
 BALRA 90
VÉGE
```



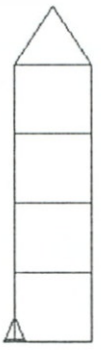
```
TANULD főépület
 ; főépület
első emelet
második emelet
felhasználásával
 elsőszint
 ; második
szinthez
 ELŐRE 50
 másodikszint
 ; vissza a
kiindulóponthoz
 HÁTRA 50
VÉGE
```

```
TANULD
elsőszint
 téglalap
 ; ajtó
kezdetéhez
 JOBBRA 90
 ELŐRE 25
 BALRA 90
 négyzet
 ; vissza az
ajtótól
 JOBBRA 90
 HÁTRA 25
 BALRA 90
VÉGE
```



```
TANULD
másodikszint
 téglalap
 ; minta
kezdetéhez
 TOLLATFEL
ELŐRE 25
JOBBRA 90
ELŐRE 50
BALRA 90
TOLLATLE
 minta
 ; vissza a
kiindulóponthoz
 TOLLATFEL
JOBBRA 90
HÁTRA 50
BALRA 90
HÁTRA 25
TOLLATLE
VÉGE
```

```
TANULD minta
 ISMÉTLÉS 12
 [picikör
 JOBBRA 30]
 VÉGE
```



```
TANULD torony
 ; torony négyzet
és háromszög
felhasználásával
 ISMÉTLÉS 4
[ELŐRE 50
JOBBRA 90
négyzet BALRA
90]
 JOBBRA 30
 háromszög
 ; vissza a
kiindulópontra
 BALRA 30
 HÁTRA 200
VÉGE
```

```
TANULD
kistéglalap
 ISMÉTLÉS 2
[ELŐRE 25
JOBBRA 90
ELŐRE 50
JOBBRA 90]
VÉGE
```

```
TANULD picikör
 ISMÉTLÉS 360
[ELŐRE 1 / 6
JOBBRA 1]
VÉGE
```

```
TANULD
kisháromszög
 ISMÉTLÉS 3
[ELŐRE 25
JOBBRA 360 / 3]
VÉGE
```

MEGOLDÁSOK – 8. FEJEZET

8.1
A lepke lelassítása

A lepkét két helyen lehet lelassítani a „köröz" és a „kör" eljárásokban a VÁRJ parancsot követő számmal:

```
TANULD köröz
 ; a körözés megoldása
 HANGHULLÁM "%gyerek\\hurrah
 KÖR
 ISMÉTLÉS 100 [ELŐRE 1 VÁRJ 10]
 ; ezt a körözést hajtjuk végre
folytonosan
 köröz
VÉGE

TANULD kör
 ; kör alakú mozgatás
 ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA
1 VÁRJ 10]
  VÉGE
```

8.2
A lepke gyorsítása

A lepkét mindkét helyen lehet gyorsítani:

```
TANULD köröz
 ; a körözés megoldása
 HANGHULLÁM "%gyerek\\hurrah
 KÖR
 ISMÉTLÉS 100 [ELŐRE 1 VÁRJ 1]
 ; ezt a körözést hajtjuk végre
folytonosan
 köröz
VÉGE

TANULD kör
 ; kör alakú mozgatás
 ISMÉTLÉS 360 [ELŐRE 1 JOBBRA
1 VÁRJ 1]
VÉGE
```

8.3
A lepke csak ötször ismétli meg a köröket.

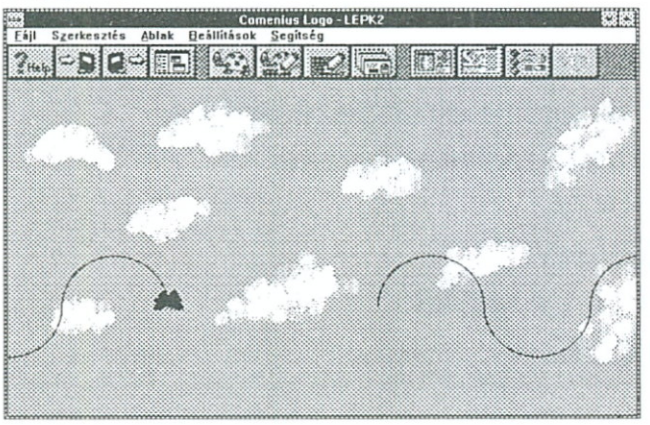
A lepkének ötször kell elVÉGEznie a körözést, tehát nem szabad folyamatosan önmagát végrehajtania, hanem csak ismételnie kell a lépéseket.

Módosítsd a „köröz" eljárást:

```
TANULD KÖRÖZ
 ; a körözés megoldása
 HANGHULLÁM "%gyerek\\hurrah
 ISMÉTLÉS 5 [KÖR ISMÉTLÉS 100
[ELŐRE 1]]
VÉGE
```

Nézd meg, hogyan lehet az ISMÉTLÉSeket ismételni!

8.4

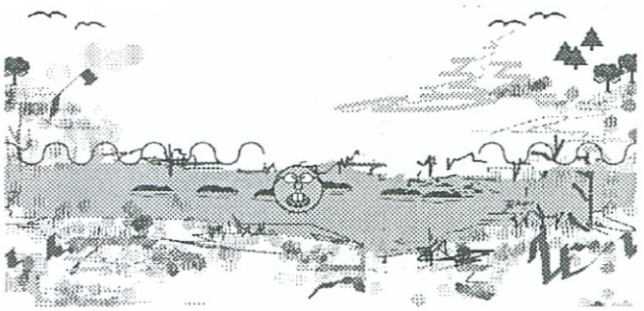



```
TANULD indító
 ; a rajzlap elrendezése és a
hullámzás meghívása
 TOLLATFEL
 HAZA
 IRÁNY! 0
 HULLÁMZÁS
VÉGE

TANULD hullámzás
; a hullám megoldása
```

```
 HANGHULLÁM "%gyerek\\hurrah
 jobbfélkör
 balfélkör
 ; ezt a hullámzást hajtjuk végre
folytonosan
 HULLÁMZÁS
VÉGE

TANULD jobbfélkör
; félkör alakú mozgatás JOBBRA
 ISMÉTLÉS 180 [ELŐRE 1 JOBBRA 1]
VÉGE

TANULD balfélkör
; félkör alakú mozgatás BALRA
 ISMÉTLÉS 180 [ELŐRE 1 BALRA 1]
VÉGE
TANULD minta
 ISMÉTLÉS 12 [picikör JOBBRA 30]
VÉGE
```

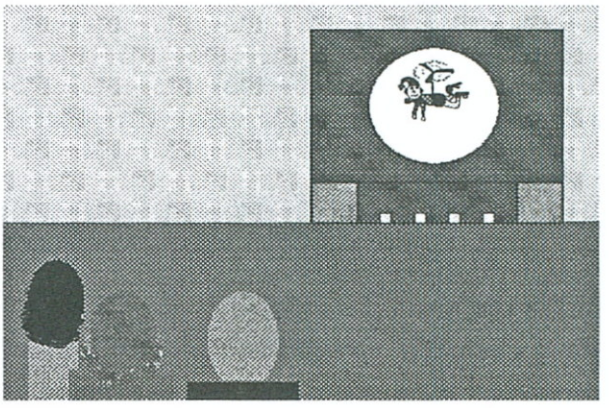
MEGOLDÁSOK – 9. FEJEZET

9.1



```
TANULD indító
 ; a rajzlap elrendezése és a
hullámzás meghívása
 HAZA
 IRÁNY! 0
 HULLÁMZÁS
VÉGE

TANULD hullámzás
; a hullám megoldása
 HANGHULLÁM "jaj
 jobbfélkör
 balfélkör
 ; ezt a hullámzást hajtjuk végre
folytonosan
 HULLÁMZÁS
VÉGE

TANULD jobbfélkör
; félkör alakú mozgatás JOBBRA
 ISMÉTLÉS 180 [ELŐRE 1 / 5
JOBBRA 1]
VÉGE

TANULD balfélkör
; félkör alakú mozgatás BALRA
 ISMÉTLÉS 180 [ELŐRE 1 / 5
BALRA 1]
 VÉGE
```

9.2



```
TANULD indító
 ; először az ablak elrendezése
 BETÖLTRAJZLAP "tv
 TOLLATFEL
 LÁTHATATLAN
```

```
ELŐRE 100 JOBBRA 90 ELŐRE
100 BALRA 90
LÁTHATÓ
; a műsor lejátszása
műsor
VÉGE
```

```
TANULD szereplő1
HANGHULLÁM
"%gyerek\\bcity
 ALAK! "helipeti
 változik
VÉGE
```

```
TANULD műsor
;szereplők váltása a műsorban
 szereplő1
 szereplő2
 műsor
VÉGE
```

```
TANULD szereplő2
HANGHULLÁM
"%gyerek\\drum
 ALAK! "bringa
 változik
VÉGE
```

Használd fel a fejezetben elkészített változik eljárást.

MEGOLDÁSOK – 11. FEJEZET

11.1

```
TANULD gyertya
ütem1 ütem2 ütem1 ütem2 ütem3 ütem4 ütem5 ütem6
VÉGE
```

A SEGÍTSÉG SZIMBÓLUMAI

[1] Ha a *Windows* nem fut, add ki a WIN parancsot.

[2] Használd a TÖRÖLRAJZLAP parancsot vagy az *Ablak* menüből a *Rajzlapot töröl* menüpontot

[3] Használd a TOLLATFEL parancsot.

[4] A Memóriában kattints a *Fájl* menüre, majd a *Memória bezárás* menüpontra.

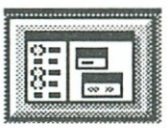
[5] Kattints a *Fájl* menüre, majd a *Kilép* menüpontra.

[6] Kattints a *Fájl* menüre, majd a *Ment* menüpontra.

[7] Kattints a *Fájl* menüre, majd a *Megnyitás* menüpontra.

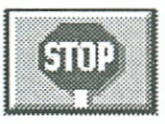
[8] Kattints a *Fájl* menüre, majd az *Új projekt* menüpontra.

[9] Használd a TÖRÖLÍRÓLAP parancsot vagy az *Ablak* menüből a *Írólapot töröl* menüpontot

[10] Kattints a  gombra.

[11] A Memóriában kattints a *Fájl* menüre, majd a *Megnyit* menüpontra.

[12] A Memóriában kattints a vagy a gombra.

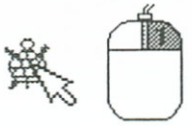
[13] Kattints a 

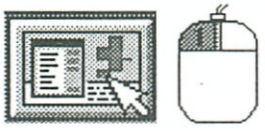
gombra.

[14] Kattints a *Fájl* menüre, majd a *Kilép* menüpontra.

[15] Kattints a *Fájl* menüre, majd a *Rajzlapbetöltés* menüpontra.

[16] Kattints a *Fájl* menüre, majd a *Rajzlapmentés* menüpontra.

[17] Kattints a teknőcre  utána a

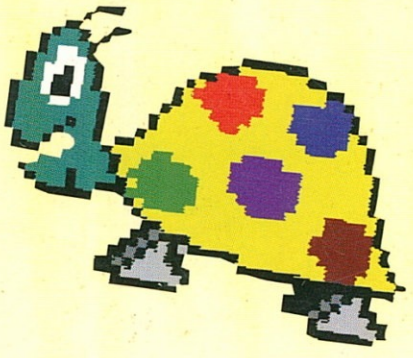
[18] Kattints a 

FIGYELMÉBE AJÁNLJUK A KOSSUTH KIADÓ SZÁMÍTÁSTECHNIKAI KIADVÁNYAIT

SZÁMÍTÁSTECHNIKAI SZAKKÖNYVEK	
Állománykiterjesztések szótára	590 Ft
Dembowski, Klaus: PC-táblázatok kézikönyve	1 800 Ft
Conrad, Anton - Eisenmenger, Richard: MIDI-varázs	1 490 Ft
Galántai Zoltán: Élettudományok az Interneten	895 Ft
Internet kisszótár	695 Ft
Jamsa, Kris: DOS	1 980 Ft
Jamsa, Kris: Így fejleszd a PC-det!	1 800 Ft
Jamsa, Kris: Az intranet bibliája 1. (CD-ROM-mal)	2 490 Ft
Jamsa, Kris: Az intranet bibliája 2.	1 600 Ft
Jamsa, Kris: JAVA	1 690 Ft
Jamsa, Kris - Schmader, Phil - Yee, Nelson: VRML programok könyvtára 1. (CD-ROM-mal)	2 800 Ft
Jamsa, Kris - Schmader, Phil - Yee, Nelson: VRML programok könyvtára 2.	1 800 Ft
Jamsa, Kris - Lalani, Suleiman „Sam" - Weakley, Steve: A Web programozása 1. (CD-ROM-mal)	2 490 Ft
Jamsa, Kris - Lalani, Suleiman „Sam" - Weakley, Steve: A Web programozása 2.	1 800 Ft
Komáromy Gábor: A Macintosh világa (CD-ROM-mal)	2 980 Ft
Komáromy Gábor: Történelem az Interneten	895 Ft
Lalani, Suleiman „Sam" - Chandak, Ramesh: Az ActiveX programozása 1. (CD-ROM-mal)	2 800 Ft
Lalani, Suleiman „Sam" - Chandak, Ramesh: Az ActiveX programozása 2.	1 980 Ft
Lalani, Suleiman „Sam" - Jamsa, Kris: JAVA programok könyvtára 1. (CD-ROM-mal)	2 700 Ft
Lalani, Suleiman „Sam" - Jamsa, Kris: JAVA programok könyvtára 2.	1 800 Ft
Mercator: CorelDraw 7.0	1 690 Ft
Mercator: Office 97	2 400 Ft
Mogyorósi Istvánné: CorelDraw 6.0 (magyar és angol verzió)	1 490 Ft
Mogyorósi Istvánné: A Word alapjai	1 800 Ft
Multimédia kisszótár	790 Ft
Nógrádi László: PC-iskola	2 490 Ft
Perry, Greg: Tippek a Windows 95-höz	3 200 Ft
Pétery Kristóf: Windows NT 4.0	1 990 Ft
Schwartz, Randal L. - Christiansen, Tom: A Perl programozási nyelv	1 940 Ft
Spanik, Christian - Rügheimer, Hannes: A multimédia alapjai	1 800 Ft
Strobel, Stefan - Uhl, Thomas: Linux	1 800 Ft
Számítástechnikai kisszótár	650 Ft
Számítástechnikai lexikon 2. A Windows	1 590 Ft
Védd magad az Interneten! (Biztonságtechnika a számítógépes hálózatokon)	1 690 Ft
Wyatt, Allen L.: Az EXCEL alapjai	1 800 Ft
Előkészületben:	
Kirch, Olaf: A LINUX hálózati adminisztrátorok kézikönyve	Tervezett ár: 3 200 Ft
Schels, Ignatz: Az Acces alapjai	Tervezett ár: 2 490 Ft
Galántai Zoltán: A nagy adatrablás	Tervezett ár: 1 400 Ft
Informatikai-számítástechnikai enciklopédia	Tervezett ár: 2 400 Ft
Levine-Baoudi-Levine Young: Internet (Dummies-könyvek)	Tervezett ár: 2 300 Ft
Rathbone, T.: Modemek (Dummies-könyvek)	Tervezett ár: 2 300 Ft
McClelland, D.: Photoshop 4 (Dummies-könyvek)	Tervezett ár: 2 300 Ft
Parker, R. C.: Web design & DTP (Dummies-könyvek)	Tervezett ár: 2 300 Ft
Rathbone, T.: Windows 98 (Dummies-könyvek)	Tervezett ár: 2 300 Ft
OKTATÁSI SZOFTVEREK, KÖNYVEK	
Comenius Logo 3.0	iskolai: 12 320 Ft / iskolai+diák: 17 920 Ft / magán: 22 400 Ft
Programozási feladatok 1 - 2. (Összeállította Zsakó László)	2 400 Ft
Turcsányiné Szabó Márta - Zsakó László: Comenius Logo gyakorlatok	850 Ft
Világom, világom 1. - Keress, kutass, nyomozz! (képességfejlesztő játékszoftverrel)	3 500 Ft
Előkészületben:	
Informatika-számítástechnika műveltségi alapvizsga	Tervezett ár: 1 490 Ft

MEGRENDELHETŐ ÉS MEGVÁSÁROLHATÓ
Kossuth Kiadó Rt. 1327 Budapest, Pf. 55 / Tel.: 370-0609, fax: 370-0602 / E-mail: rt@kossuted.hu,
valamint boltjainkban: 1043 Budapest, Csányi László u. 36. / 1061 Budapest, Andrássy út 13.

Ez a könyv elsősorban azoknak szól, akik jól tudnak olvasni – és persze írni –, és kissé már járatosak a számítógép világában. A programozás roppant érdekes dolog, mert a számítógéppel pontosan azt végezhetjük el, amit szeretnénk. A Comenius Logo nagyon jól használható programozási nyelv. Ezt a nyelvet először ugyanúgy meg kell tanulni, mint például a franciát vagy az angolt. Aki használja a fantáziáját és végigtanulmányozza e könyvet, a Comenius Logo nyelvvel a legbolondosabb programokat is létrehozhatja.

A programok készítése és a velük való játék kicsik és nagyok számára teremthet közös munkát és szórakozást. Így válhat a programcsomag az egész család játszópartnerévé. Ezt a játékot sohasem lehet megunni!

ISBN 963-09-4021-3
9 789630 940214